# GEOGRAFIA DE LA VIDA

Rodolfo V. Talice Jorge Chebataroff



nuestra tierra 40

# nuestra tierra 40

EDITORES:
**DANIEL ALJANATI**
**MARIO BENEDETTO**





Distribuidor general: ALBE Soc. Com., Cerrito 566, esc. 2, tel. 8 56 92, Montevideo. Distribuidor para el interior, quioscos y venta callejera: Distribuidora Uruguaya de Diarios y Revistas, Ciudadela 1424, tel. 8 51 55, Montevideo.


**LAS OPINIONES DE LOS AUTORES NO SON NECESARIAMENTE COMPARTIDAS POR LOS EDITORES Y LOS ASESORES.**




Dibujantes: María Elina Zavala
J. Fernando Chebataroff

# GEOGRAFIA DE LA VIDA

## Rodolfo V. Talice Jorge Chebataroff

### JORGE CHEBATAROFF



### RODOLFO V. TALICE



**JORGE CHEBATAROFF.** Primer Licenciado en Ciencias Geográficas de la Universidad de Montevideo.
Director del Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades y Ciencias.
Profesor titular de la Facultad de Humanidades y Ciencias y del Instituto de Profesores "Artigas".
Ex-profesor titular de las cátedras de Ecología de la Facultad de Agronomía y de Geografía Económica de la Facultad de Ciencias Económicas, ambas por concurso de oposición.
Miembro de la Comisión de Geografía Costera de la Unión Geográfica Internacional.
Miembro de la Asociación de Geógrafos Brasileños, Correspondiente de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, miembro de la Comisión de Recursos Básicos del Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
Participante en congresos internacionales de Geografía y de Botánica, y en el Simposio sobre "Límites de sabanas y bosques" en Venezuela, invitado por la UNESCO.
Autor de numerosos textos y trabajos de investigación, publicados en el Uruguay y en el extranjero.

# BIOGEOGRAFIA - GENERALIDADES

## BIOSFERA: SU ORIGEN Y SU EVOLUCION

La Tierra, constituida por capas concéntricas (núcleo, mantos y corteza), presenta en su porción superficial capas rocosas cuyas salientes son las masas continentales; en los espacios más deprimidos, se asientan los océanos y los mares. Esa capa rocosa, sólida, recibe el nombre de *litósfera,* y la líquida, oceánica, el de *hidrósfera*. Por encima de ambas se extiende otra, gaseosa, denominada *atmósfera.*

En las zonas de interpenetración entre la litósfera, la hidrósfera y la atmósfera existen condiciones favorables para el desarrollo de la vida. A tal zona Vernadsky aplicó el nombre de *biósfera* (esfera de la vida), de la que el hombre es uno de sus integrantes. Verosímilmente la vida terrestre tuvo su origen en épocas muy remotas, en el propio planeta (aunque no se descarta la posibilidad de migraciones desde otros mundos); se supone que se inició en el seno de los mares. Huellas fósiles de algas verdes y flagelados, halladas en África austral, son indicios de la existencia de vida hace unos 3.300 millones de años; pero la evolución del mundo orgánico ha podido ser seguida con cierto detallismo sólo desde hace unos 500 millones de años. Su estudio ha mostrado cómo se han ido sucediendo las floras y las faunas, con la aparición del hombre al final de un ciclo que, a través de la desaparición de unas formas y la aparición de otras, ha conducido a una complicación impresionante del mundo orgánico. Se calcula en más de un millón el número actual de especies animales, y en más de 350.000 el de las vegetales, sin contar las del mundo submicroscópico. En fecha tardía surgieron las aves y los mamíferos; las plantas superiores hacen su aparición al final.



FRUTO DE CUERNOS DEL DIABLO (Ibicella lutea), adaptado a la zoocoria.

Esta gran variedad plantea problemas de clasificación. Aparte de la finalidad científica de la descripción y estudio de las especies, existe la utilitaria, con miras a su aprovechamiento por el hombre.

Llama la atención que los animales domesticados se hayan reducido a menos de un centenar de especies y que no pase de un millar el de las plantas cultivadas. Sucede que tales especies han resultado ser insustituibles y, además, de una plasticidad extraordinaria, lo que ha permitido la obtención de razas y variedades capaces de satisfacer las mayores exigencias. Los organismos, por multiplicación y diseminación, no sólo poblaron la Tierra, sino que han concurrido a transformar las condiciones primitivas. Modificaron la composición de la atmósfera y crearon las capas de suelos que cubren los continentes. En los océanos y mares originaron grandes depósitos orgánicos, que constituyen reservas útiles para los ciclos vitales. El hombre se ha convertido en un reestructurador de la superficie terrestre; pocas son las regiones del globo que no han sido afectadas por su acción.

## BIOGEOGRAFIA: OBJETIVOS Y METODO

La Biogeografía es el estudio de la distribución de los seres vivientes. Esta ciencia se relaciona con la Biología, con la Botánica y la Zoología, y con la Geografía. El biogeógrafo debe conocer plantas, animales, climas, suelos, etc. y realizar una labor de síntesis mediante el estudio de las vinculaciones recíprocas entre los organismos y el medio físico. Pero para poder interpretar la distribución de los seres vivientes debe recurrir a la historia geológica y la evolución del mundo orgánico, evocando los factores del pasado, que pueden ser claves para la explicación del presente.

La tendencia a la especialización ha motivado la división de la Biogeografía en Fitogeografía (geografía de las plantas) y Zoogeografía (geografía

de los animales). Considerado el hombre como organismo, sus relaciones recíprocas con el medio natural y los problemas de su distribución sobre la superficie de la Tierra son estudiados por la Antropogeografía (geografía humana).

## MULTIPLICACION Y DISEMINACION DE LOS SERES VIVOS

La multiplicación tiende a asegurar la perpetuación de vegetales y animales. En los microrganismos su cadencia se reduce a minutos o segundos; si no mediaran causas adversas, algunos organismos inferiores muy fecundos y de rápida multiplicación podrían cubrir con sus descendientes, en pocos años, la superficie habitable del planeta. Una ostra produce, en cada puesta, centenares de millones de huevos maduros; si todos se desarrollaran hasta el estado adulto, en pocas generaciones la masa total de las ostras igualaría la de la Tierra.

Los hongos que se reproducen por esporas, las forman con gran rapidez y en fabulosas cantidades. Las fanerógamas, cuyos órganos de diseminación pueden ser granos (o simientes), frutos, ramas vegetativas o plantas enteras, proceden de diversas maneras: los cocoteros dan frutos pesados y de difícil traslado; muchas orquídeas, en cambio, diseminan enorme cantidad de minúsculos granos. En los animales microscópicos esa división suele ser intensa, pero aun entre los peces algunos ponen por año huevos que se cuentan por miles de millones. En cambio muchas aves, en su puesta anual, producen escasos huevos, y en ciertos casos sólo uno. El elefante, durante toda su vida, trae al mundo entre cinco y siete crías, pero existen mamíferos muy prolíficos (pequeños roedores). Por contrapartida, la lentitud de la multiplicación ha motivado incluso la desaparición de algunas especies.

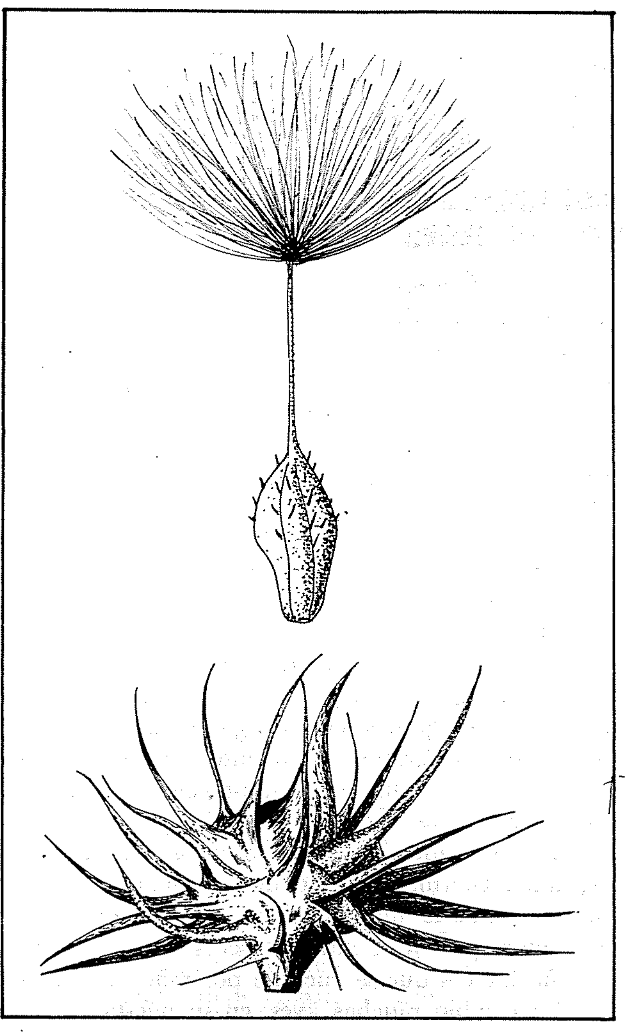
La multiplicación asegura la llegada de nuevos individuos; los procesos de diseminación los conducen a ocupar áreas cada vez mayores. En ambos casos, los obstáculos impiden que aquellos fenómenos lleguen a adquirir magnitudes extraordinarias, manteniéndose así determinados equilibrios. La diseminación puede ser activa o pasiva. En la primera puede registrarse traslados a grandes distancias: ballenas, lobos, langostas voladoras de impresionantes migraciones masivas, ciertas mariposas, roedores, etc.

En la diseminación pasiva los propágulos utilizan algún factor externo o medio móvil. Aunque bastantes frutos pesados caen por gravedad y se alejan poco del pie de la planta, son muchas las simientes y partes de plantas (o plantas enteras) que aprovechan el viento, las corrientes de agua y el desplazamiento de los animales para propagarse. Algunas diseminan sus simientes mediante el estallido y apertura brusca de sus frutos; otras son transportadas a grandes distancias por el hombre, uno de los causantes del cosmopolitismo de ciertas especies (malezas y diversas plantas cultivadas). La *anemocoria,* propagación debida al viento, requiere propágulos livianos, rugosos, de amplia superficie con relación al volumen, provistos de pelos plumosos o alas papiráceas, aunque los huracanes pueden desplazar otros menos apropiados. La *hidrocoria,* propagación por las corrientes de agua, ofrece curiosos aspectos: la traslación de animales y de vegetales por islas flotantes (camalotes, matorrales ribereños), que configuran modernas arcas de Noé. La *zoocoria,* propagación por los animales, se hace gracias a espinas y garfios u otro tipo de adherencia ("flechillas", "amor seco", "cuernos del diablo"), por pequeños organismos animales o por simientes que resisten la digestión y son luego plantadas en forma involuntaria. Por estos métodos los ovinos man-

tienen los pastizales de los cuales se alimentan. A veces los transportadores son pequeños, pero numerosos y activos, como las hormigas. El factor decisivo del traslado de vegetales y de animales sobre vastos espacios ha sido, en tiempos modernos, el hombre. Sus migraciones, sus viajes de exploración y conquista, la colonización de países lejanos, han llevado a grandes distancias, voluntaria o involuntariamente, desde las especies y razas de ganado y plantas cultivadas, hasta las malezas, las causantes de plagas animales, los parásitos y gérmenes de enfermedades antes desconocidas en muchas regiones. En nuestro país —campo y ciudades— la introducción de árboles exóticos ha cambiado la fisonomía del paisaje; también la pradera primitiva fue transformada por la acción del ganado importado. Al hombre se debe la introducción de "cardos", de la "cicuta", de la "biznaga", de algunas "manzanillas", etc.; del "gorrión", de la "liebre europea", del "ratón" y la "rata" doméstica, de cantidad de insectos nuestros.

## ESTRUCTURA DE LA BIOSFERA

La actual biósfera es la resultante de una larga interacción entre la materia viviente y la inerte. Su estructura y su funcionamiento no puede comprenderse sino a la luz de los procesos que le dieron origen. Los primeros seres vivientes debieron intercambiar en forma directa sustancias y energías con el medio abiótico circundante. Más tarde esas relaciones se complicaron, y hoy los animales carnívoros dependen, para su supervivencia, de los herbívoros, y éstos del mundo vegetal. Este último es capaz de realizar las síntesis orgánicas a partir de minerales, utilizando como fuente energética la radiación solar, y dependiendo de la presencia de anhídrido carbónico y oxígeno en la atmósfera, del agua y de las sustancias minerales del suelo.



**Medios de diseminación de simientes: aquenio rostrado y con vilanos de diente de león, y fruto del pasto roseta.**

A pesar de las diferencias que separan a los diversos componentes de la biósfera, su funcionamiento es relativamente simple. Trátese de selvas, sabanas, praderas, estepas o desiertos, de lagos, ríos, estuarios u océanos, siempre existe un estrato biológico provisto de clorofila, capaz de convertir la energía radiante en química, y de almacenarla bajo forma de sustancias nutritivas, que sirven de base para los demás organismos. Los seres capaces de transformar la energía solar en química se llaman *autótrofos*. Comprenden las plantas verdes: hierbas, arbustos y árboles en las superficies continentales, y algas bentónicas y planctónicas en el seno de los mares. Desempeñan un papel capital en el ciclo de la vida, ya que pueden sintetizar los compuestos orgánicos esenciales a partir de sustancias inorgánicas. Los *heterótrofos,* en cambio, necesitan compuestos orgánicos elaborados por otros seres para su alimentación; comprenden este grupo las diversas especies de animales. Algunos organismos combinan ambos tipos; las plantas carnívoras llevan a cabo la función fotosintética y, al mismo tiempo, capturan y digieren pequeños insectos: nuestras Droseras ("yerba mosquera") y Utricularias. Un caso particular es el de los *parásitos,* animales y vegetales, que viven dentro o fuera de otros organismos, de los cuales obtienen el alimento. Finalmente un reducido número de seres, desprovistos de clorofila, obtienen el alimento necesario del mundo mineral por procesos de oxidación: las sulfobacterias y las ferrobacterias.

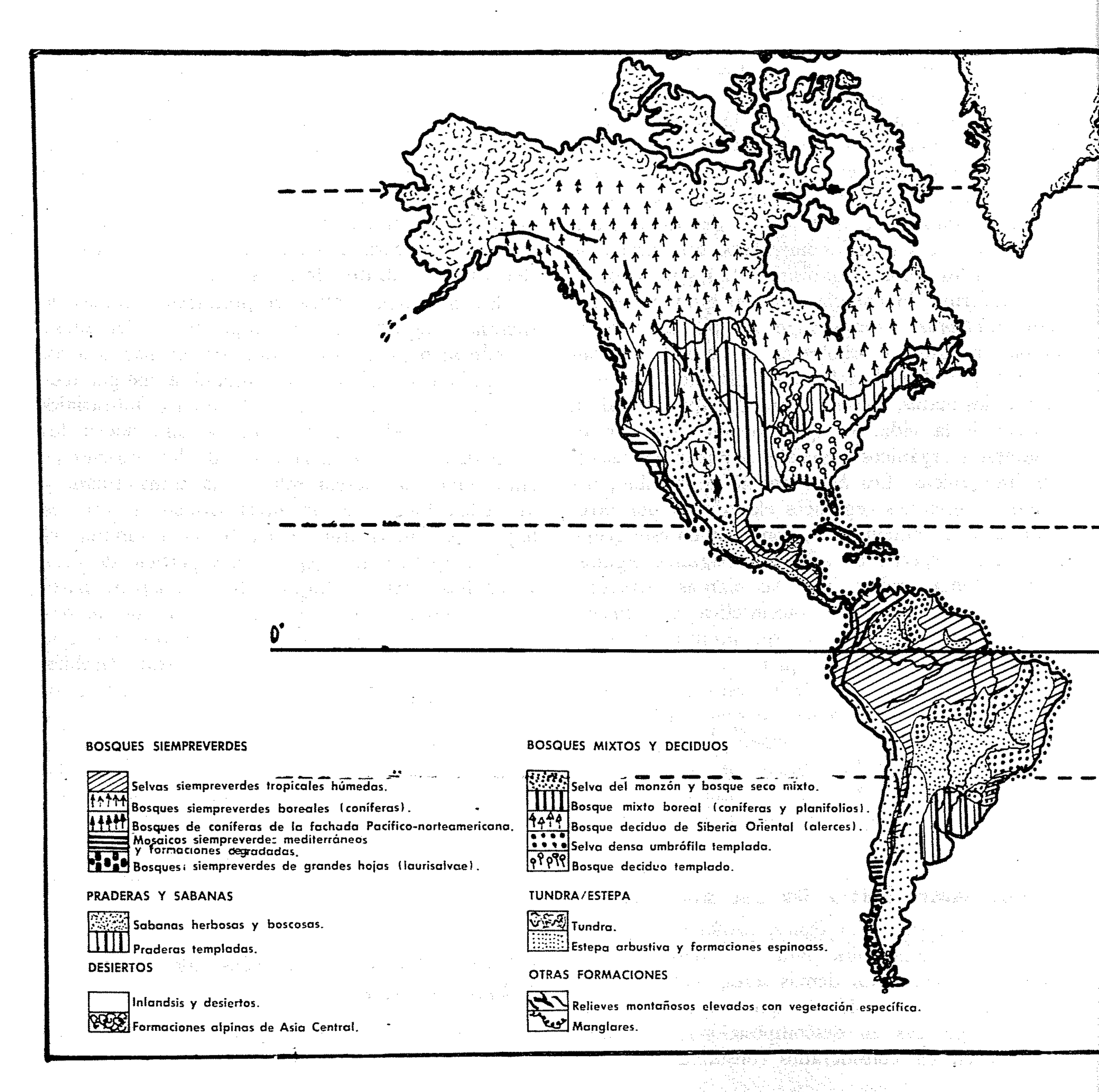
## FUNCIONAMIENTO DE LA BIOSFERA

Los organismos autótrofos, productores primarios, son fundamentales para el sostenimiento de la biósfera. Todos los demás seres, incluyendo los heterótrofos, los saprófitos (que absorben las sustancias orgánicas en descomposición), los parásitos, deben ser considerados consumidores. También lo son los desintegradores y transformadores (bacterias y hongos), que se encargan de hacer retornar al mundo abiótico la materia orgánica utilizada por los demás seres vivientes. Se trata de componentes esenciales, ya que devuelven lo que los seres vivientes han tomado en calidad de préstamo, y preparan compuestos minerales imprescindibles para la realización de los nuevos ciclos vitales (nitratos, fosfatos, etc.).

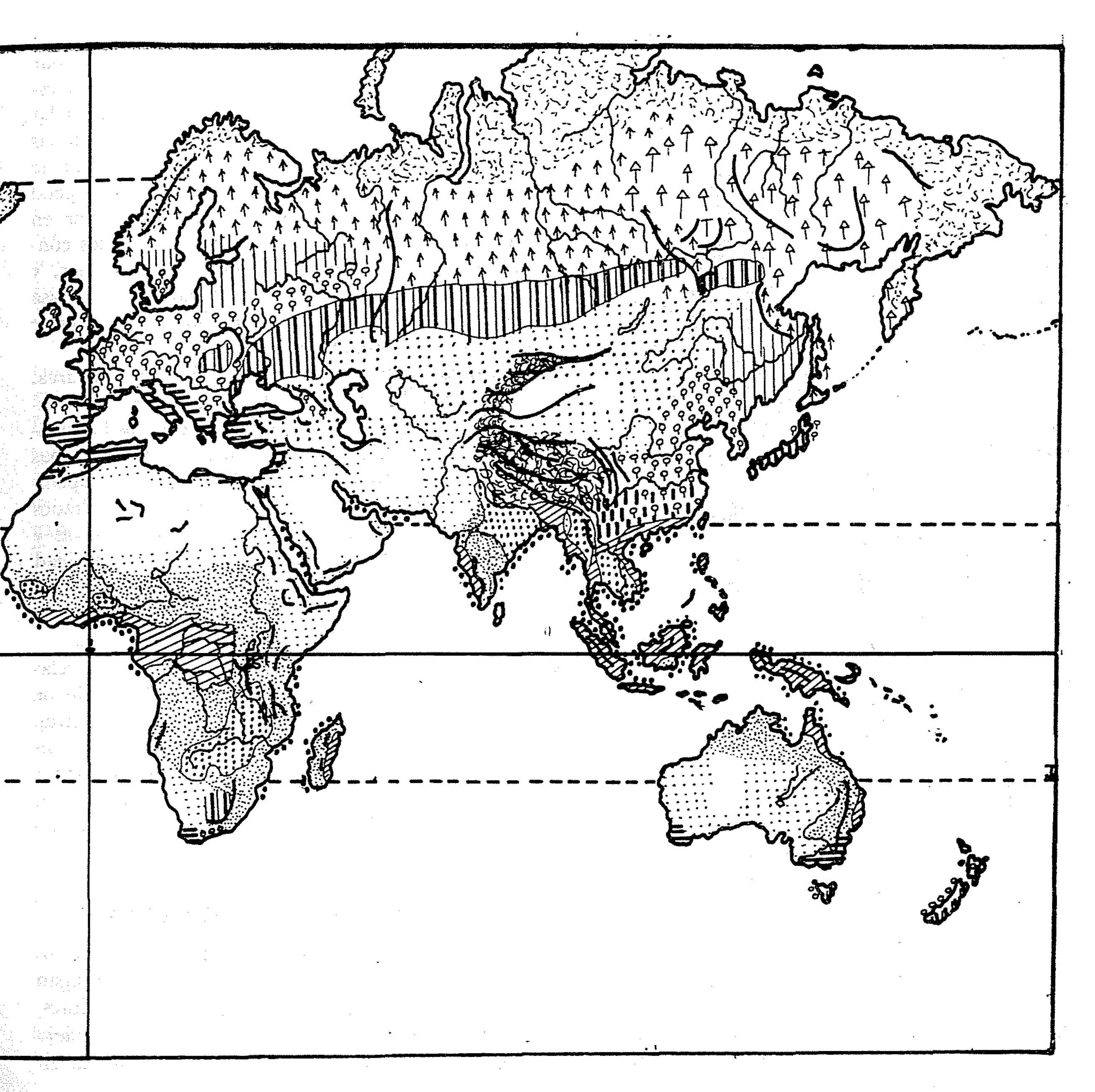
En la cadena trófica, se producen pérdidas de energía (respiración, descomposición, depósitos) cuando se pasa de los productores primarios a los consumidores, y cuando se compara la energía acumulada por los herbívoros ("animales industriales clave") con el consumo que de ella hacen los carnívoros. La eficiencia con que los organismos aprovechan la energía solar, y la transforman, y la ceden luego de un nivel trófico a otro, es baja. Las plantas utilizan una fracción mínima del total energético que llega a la superficie de actividad fotosintética (hojas, tallos); además, parte de la energía es gastada en los procesos de respiración, descomposición, etc. Los herbívoros, que no consumen toda la materia vegetal, también desaprovechan cantidades energéticas, y sirven sólo en parte de alimento de los carnívoros, los que a su vez actúan como dilapidadores de la energía acumulada por los herbívoros. Las posibilidades del hombre para aumentar la productividad, tanto de determinados vegetales como de herbívoros y carnívoros explotables, son inmensas, pero los problemas que se presentan son todavía muy grandes.

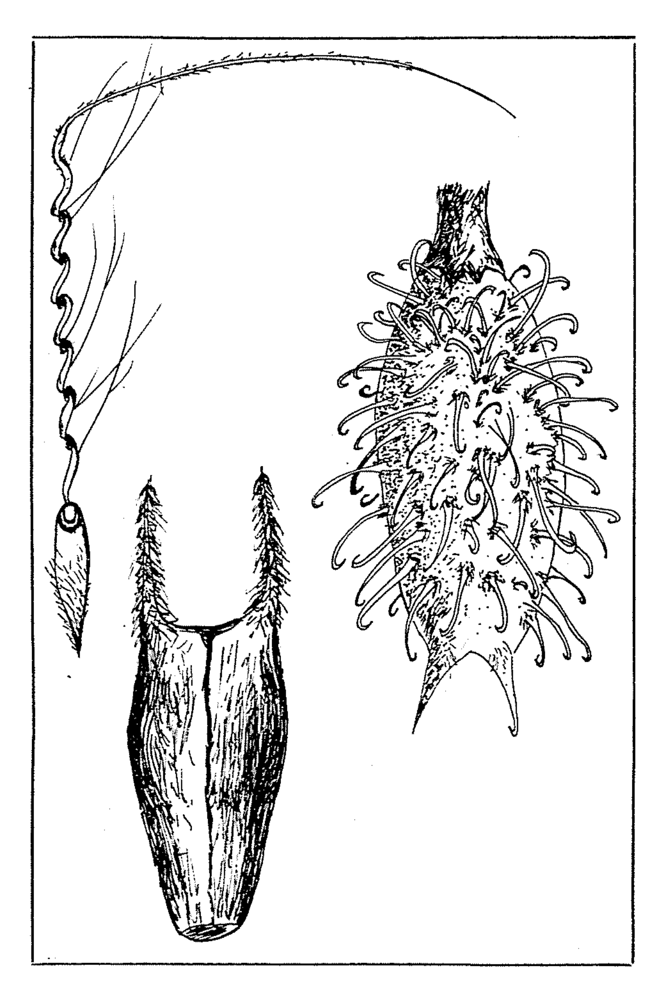
## BIOMASAS Y PERIODOS DE RENOVACION

Los productores primarios, acumuladores de materias nutritivas, representan una masa de materia



0°
BOSQUES SIEMPREVERDES
Selvas siempreverdes tropicales húmedas.
Bosques siempreverdes boreales (coníferas).
Bosques de coníferas de la fachada Pacifico-norteamericana.
Mosaicos siempreverde: mediterráneos y formaciones degradadas.
Bosques siempreverdes de grandes hojas (laurisalvae).
PRADERAS Y SABANAS
Sabanas herbosas y boscosas.
Praderas templadas.
DESIERTOS
Inlandsis y desiertos.
Formaciones alpinas de Asia Central.
BOSQUES MIXTOS Y DECIDUOS
Selva del monzón y bosque seco mixto.
Bosque mixto boreal (coníferas y planifolios).
Bosque deciduo de Siberia Oriental (alerces).
Selva densa umbrófila templada.
Bosque deciduo templado.
TUNDRA/ESTEPA
Tundra.
Estepa arbustiva y formaciones espinoass.
OTRAS FORMACIONES
Relieves montañosos elevados con vegetación específica.
Manglares.





**Medios de diseminación vegetal: flechilla y "amor seco". Todos son frutos prensibles.**

viviente llamada *biomasa,* mayor que la de los consumidores herbívoros; a su vez, éstos ofrecen un peso total mayor que el representado por los carnívoros. Esto se comprueba estudiando los organismos de un charco, de un lago, de un "mar de piedra" o una extensión determinada de nuestras praderas. Pueden agruparse dando lugar a las "pirámides de biomasas", en cuya base están las *plantas verdes,* luego los *herbívoros* y finalmente los *carnívoros.* En los océanos la biomasa vegetal (Diatomeas, algas bentónicas, etc.) puede ser en un momento dado más reducida que la de los consumidores, pero como se renueva con rapidez, y en períodos cortos, llega a totalizar una biomasa superior a la de los consumidores, más estable pero de más pausada renovación.

Contando los organismos que pueblan un área, se construye la "pirámide de los números": la cantidad de carnívoros es menor que la de los herbívoros, y éstos son menos abundantes que las hierbas que los alimentan. Dichos números están supeditados al tamaño de los organismos y a sus grados de crecimiento y de renovabilidad. En las selvas y bosques, donde se acumula una enorme cantidad de materia vegetal, los períodos de renovación son largos. En cambio el fitoplancton marino se renueva en períodos cortos y con gran rapidez.

La importancia de las biomasas está en relación con las condiciones que, para el desarrollo de la vida, muestran las distintas regiones terrestres. Las praderas, con una biomasa vegetal menos considerable que la de los bosques, puede alimentar a gran número de herbívoros debido a su mayor renovabilidad. De ahí que se destinen a la ganadería o a cultivos de rotación.

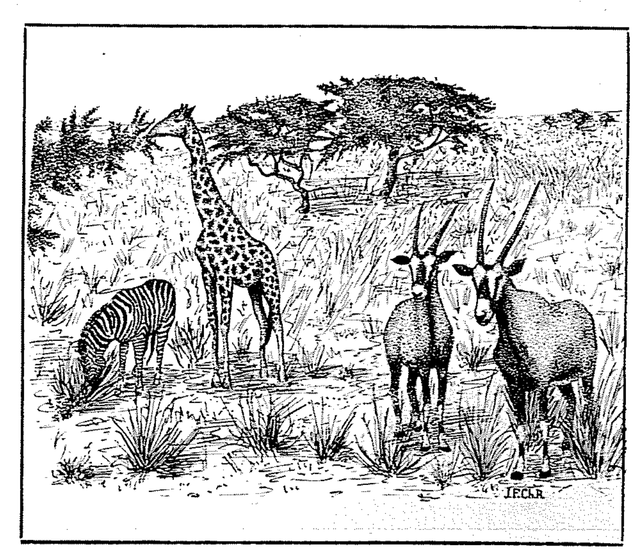
## ECOSISTEMAS Y SU PLASTICIDAD

De la interdependencia del medio físico y los organismos vivientes, y de las relaciones que ligan a los productores primarios con los consumidores, se llega al *ecosistema.* Corresponde a un complejo nivel de organización funcional de la biósfera, en

que las distintas partes son interdependientes, igual que en un organismo o comunidad de organismos, pero de mayor amplitud. Así, existen el ecosistema de un bosque, de una pradera, de un semidesierto, de un estero, de un estuario, de un brazo de mar o mar entero, etc. Son relativamente estables en el tiempo y poseen cierta autosuficiencia. Cada ecosistema comprende los organismos y los elementos del medio físico que condicionan su desarrollo (gases atmosféricos, agua, aire disuelto en ésta, energía radiante, sales nutrientes, estados térmico, hígrico, etc.). Puede reducirse a un simple charco, pero siempre conserva la interdependencia entre el medio físico y el biótico, y tiene una estructura y funcionalidad determinadas. La autosuficiencia y la autorregulación del ecosistema son relativas, ya que se producen flujos e intercambios de energía, así como de alimentos y hasta de organismos, entre un ecosistema y los que lo rodean. Tal es el caso de un lago donde pescan las gaviotas o al que van a desaguar los arroyos, con sus nutrientes y sales minerales. Esas interdependencias son incluso de orden fisiológico y psicológico, como lo prueban los estudios sobre etología o comportamiento animal.

Los ecosistemas ofrecen cierto grado de plasticidad, pues contrariamente a lo que ocurre dentro de los seres vivientes, donde es difícil remplazar un órgano por otro, vegetales y animales pueden realizar en aquéllos, funciones similares y ser sustituidos unos por otros. De esa peculiaridad derivan varias posibilidades de utilización por el hombre en su beneficio. Por ejemplo, en un campo de pastoreo se aumenta la fertilidad propiciando una más efectiva labor de los microrganismos del suelo y de las lombrices, introduciendo tréboles y gramíneas, utilizando animales de adecuado nivel sanitario y zootécnico, abonando los campos y asegurando el aporte de agua. En casos como éste el hombre actúa sobre el ecosistema, aumentando su dinamismo. Sin embargo, se deben respetar ciertos equilibrios para evitar perturbaciones que pueden ser fatales. La quema de campos, el pastoreo excesivo, los talados de montes, la pesca sobrecargada, la caza depredadora, el uso indiscriminado de herbicidas y de insecticidas, la contaminación del aire y de las aguas y los desechos radiactivos pueden modificar dichos equilibrios y obrar desfavorablemente sobre el buen funcionamiento de los ecosistemas. En el caso del pastoreo basta un mal manejo de los campos para que aquéllos sufran deterioros de cuantía. El mantenimiento de los equilibrios biológicos ha adquirido vigencia en un planeta donde el género humano evidencia, desde hace menos de un siglo, un crecimiento de imprevisibles consecuencias, que torna urgente aumentar el volumen de recursos alimen-

**Paisaje de la sabana sudanesa, con acacias parasoles, jirafa, cebra y antílopes.**

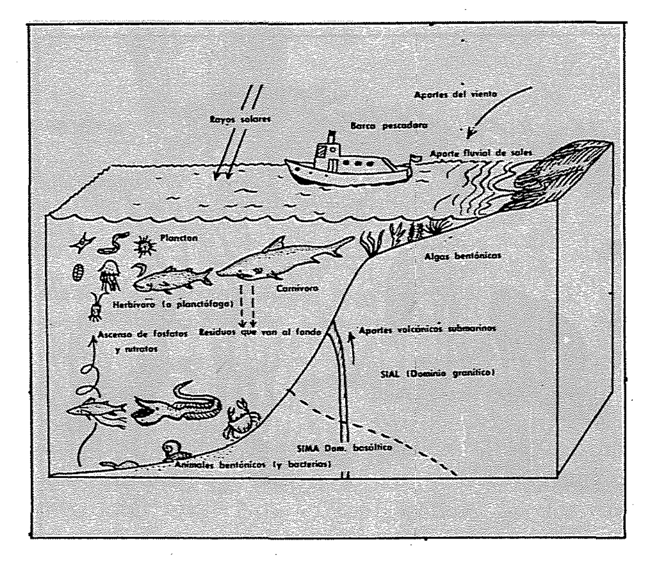


tarios. Se impone, pues, una explotación más racional de la biósfera, el mantenimiento de los equilibrios naturales y la intensificación de la productividad. Por un lado se plantea la conservación de los recursos existentes (agua, suelos, vegetación natural, fauna útil); por otro, la transformación dirigida de los ecosistemas.

## DIVISION GEOGRAFICA DE LA BIOSFERA

La superficie terrestre es heterogénea, pero sobre vastos espacios ofrece similitudes que permiten separar las regiones naturales controladas por los *macroclimas* (polar, subpolar, templado, subtropical, tropical, ecuatorial) y los climas especiales (desértico, estepario, monzónico, mediterráneo y de montaña). Con cada macroclima se ha desarrollado un *tipo de vegetación,* la que se reduce a muy poca cosa bajo el clima polar y comprende formas de alta adaptación en el desértico, para alcanzar su esplendor bajo los climas tropical y ecuatorial. A su vez las grandes masas vegetales hacen sentir su influencia sobre ciertas particularidades climáticas. Los climas controlan también la formación de los *suelos zonales:* bajo climas tropicales es característico el "latosol"; en climas húmedos y fríos, el "podzol"; bajo nuestro clima el "brunizem" (suelo de pradera). Un cambio climático duradero determina un cambio en la vegetación natural y en los suelos zonales. Además, a cada grupo climático corresponde cierto tipo de fauna. Este entrelazamiento de factores físicos y biológicos y el hecho de que la vegetación refleja con cierta fidelidad las condiciones reinantes, ha motivado que para la designación de las regiones naturales se hayan tomado los nombres de los grandes tipos de vegetación del globo: tundra, taiga (bosque de coníferas), bosques mixtos, praderas, estepas, sabanas, selvas. Cada una de estas regiones configura un complejo ecosistema. Aunque tal regionalidad es menos acusada en los océanos, de todos modos pueden delimitarse ecosistemas en el medio acuático (océanos, mares, lagos, ríos, etc.).

**Ecosistema oceánico y cadenas tróficas o de alimentación.**



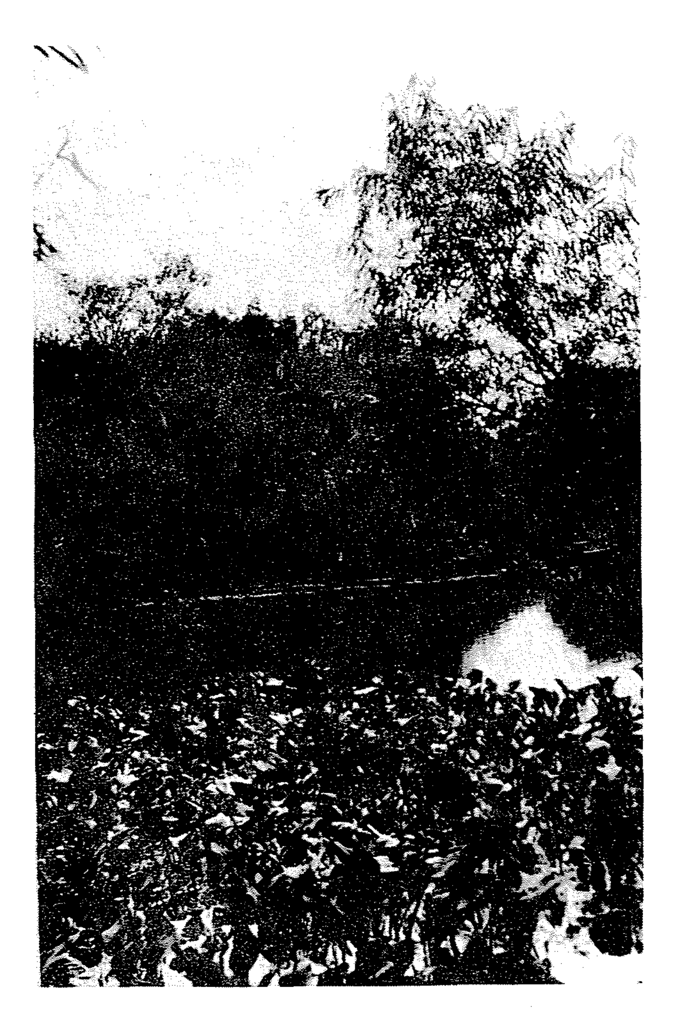

### LA VIDA EN LOS OCEANOS Y MARES

Los océanos y mares ocupan una superficie importante del planeta (el 72 %) y un volumen considerable, ya que la profundidad media es de 3.800 metros, mientras que la altura media de los continentes apenas supera los 800 metros. Sus aguas tienen sales y gases disueltos y sustancias en suspensión; el cloruro de sodio es dominante, y el conjunto de las sales representa 35 gramos en mil de agua, cifra que sufre cambios en las



**Pradera de pastos bajos, pajonal y monte marginal del arroyo Cordobés.**

adyacencias de los continentes (mares del Norte, Báltico, etc.) o en mares cerrados, de fuerte evaporación y escaso aporte fluvial (Mediterráneo, Rojo, etc.). En disolución y acumulados en los fondos, existen nitratos, fosfatos, etc., imprescindibles para la vida vegetal y animal. Estos materiales de profundidad deben ser llevados hasta la superficie, donde los necesitan las diatomeas y otros vegetales marinos, que ofician de productores primarios, como verdaderas "praderas del mar" donde los animales de pastoreo son los peces planctófagos o herbívoros, bases de la alimentación de los carnívoros. Turbulencias, que nunca faltan, corrientes de compensación y grandes corrientes horizontales aseguran los traslados de dichas sustancias, a la vez que distribuyen el oxígeno y



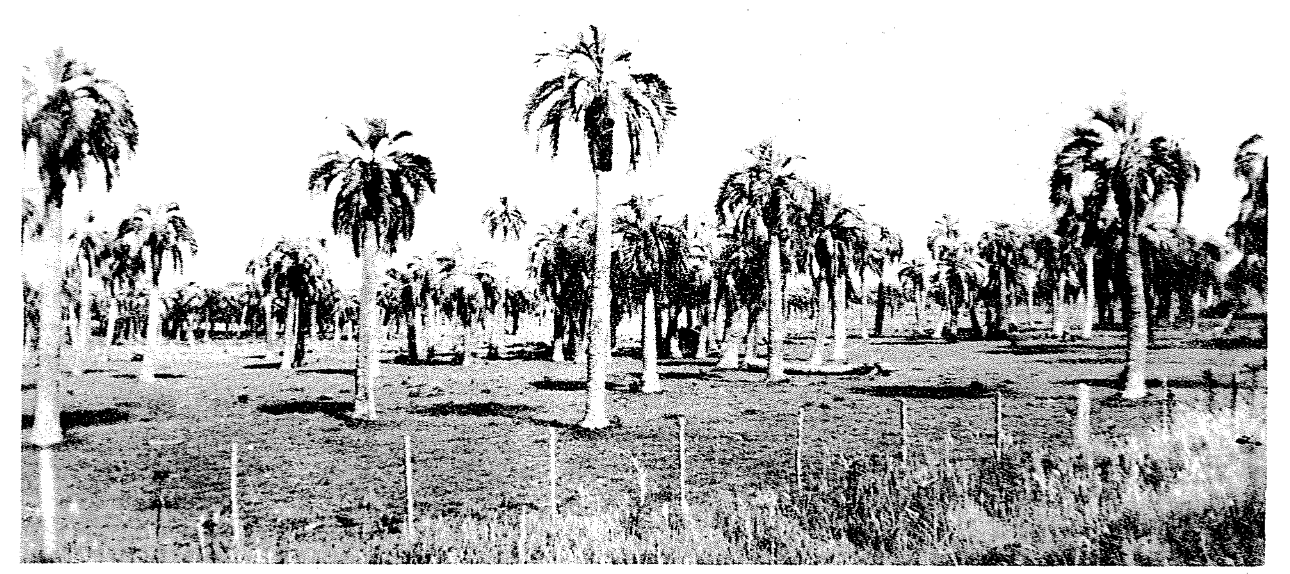
contribuyen a uniformizar las temperaturas de las aguas. Adonde no llega su benéfico efecto, el mar se muestra pobre desde el punto de vista biológico, y allí donde ciertos compuestos resultan abundantes, como ocurre con el hidrógeno sulfurado, y falta en cambio el oxígeno, la vida está ausente.

Los seres que pueblan los océanos se clasifican en tres grupos: el *necton,* constituido por los animales que pueden trasladarse a voluntad, como la mayoría de los peces, mamíferos marinos (ballenas, delfines, focas) y quelonios (tortugas); el *benthos,* que comprende los que viven junto al fondo o adosados a él (esponjas, estrellas de mar, corales, algas); el *plancton,* que abarca organismos con frecuencia microscópicos, que son arrastrados por los movimientos del mar: diatomeas, foraminíferos, radiolarios, alevinos de peces, etc. El plancton vegetal, base del ciclo de la vida oceánica, necesita la radiación solar para su acción fotosintética, y no puede descender hasta donde tal radiación no alcanza o está muy atenuada; pero, por otra parte, requiere nitratos y fosfatos, que deben llegarle desde las profundidades y ser distribuidos por las corrientes marinas. Gracias a la abundancia y a la gran renovabilidad del fitoplancton, la biomasa animal del océano adquiere enormes proporciones; será una fuente esencial de alimentos para la humanidad del futuro, como ya lo es para Japón, Islandia, Noruega y otros países. Sin embargo, la pesca excesiva y fuera de época, la contaminación con productos tóxicos o radiactivos, pueden afectar seriamente esa fuente de producción, si no se toman los cuidados necesarios.

**Monte franja en su porción hidrófila, con camalotes, sarandíes y sauce criollo (arroyo Farrapos).**

## LA VIDA EN LOS ESTUARIOS

Grandes extensiones de los océanos presentan una notable uniformidad en sus características fí-

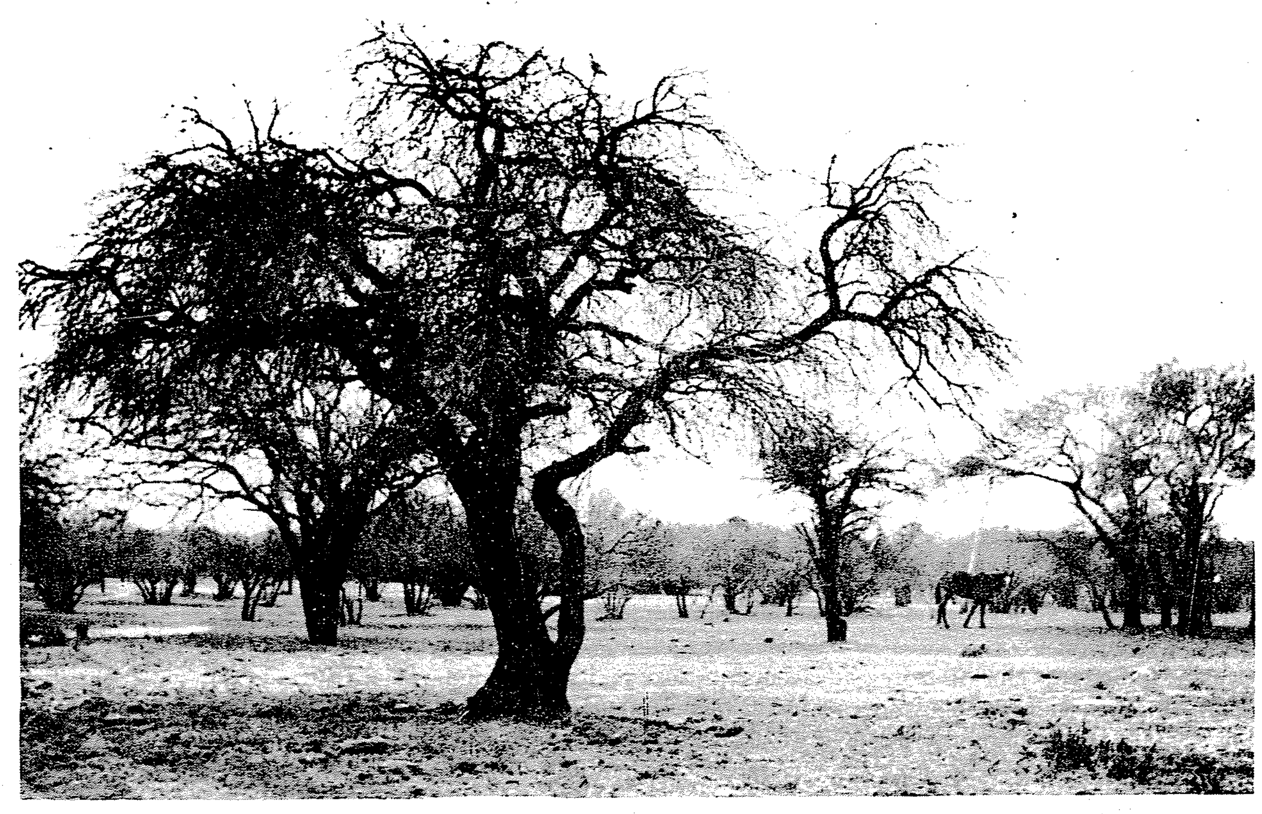


**Palmar de butiá, en planosoles del departamento de Rocha, cerca de Castillos.**

sicas y químicas; en los mares adyacentes a los continentes, en cambio, éstas sufren modificaciones importantes. Los cambios son muy sensibles cuando se penetra en los estuarios, caracterizados por un marcado gradiente de salinidad, turbiedad de las aguas, etc., y por el conflicto dinámico de las aguas fluviales y oceánicas, que se mezclan en variables proporciones, merced a una doble circulación: superior de descarga de aguas fluviales, e inferior y contraria de aguas marinas. Esta circulación es perturbada por la marea, los vientos y las turbulencias derivadas de la descarga fluvial, factores que aseguran la mezcla de ambos tipos de agua. Los seres que pueblan los estuarios son resistentes a los cambios de salinidad y adaptados a las fluctuaciones; el alto grado de turbiedad limita la abundancia de algas bentónicas y planctónicas, con lo que influye en forma indirecta sobre el mundo animal. Pero el aprovechamiento de los recursos biológicos de los estuarios resulta ineludible, ya que al encontrarse en las zonas de contacto de ríos y de mares, poseen por lo común, puertos y poblaciones importantes, que exigen alimentos y otros productos (caso de los estuarios ingleses y franceses, del Río de la Plata, etc.).

**LA VIDA EN LAS AGUAS CONTINENTALES**

Se trata de organismos que viven en el agua dulce (lagos, ríos), aunque en el seno y el borde marino de los continentes pueden presentarse aguas salobres o muy saladas (mar Muerto). También en estos medios el fitoplancton juega un papel fun-



**Algarrobal (con algarrobo, ñandubay, espinillo, etc.) cerca del arroyo San Francisco Gde., Paysandú.**

damental, pues los restantes pobladores son consumidores (herbívoros, planctófagos, carnívoros). En la piscicultura, tan extendida en China y otros países, se requiere que el fitoplancton reciba la ayuda humana para aumentar la productividad, mediante el aporte de fertilizantes (nitratos, fosfatos) cual si se tratara de una pradera de gramíneas.

Los pantanos, esteros, lagos, etc., constituyen ambientes lénticos, mientras que los ríos y arroyos, más móviles, determinan ambientes lóticos; ambos medios requieren adaptaciones diferentes.

## CONSERVACION DE LOS RECURSOS BIOLOGICOS

Aunque el mundo viviente parece fabulosamente rico y variado, y la masa total de materia biológica inmensa y eternamente renovable, existen limitaciones que pueden llegar a ser fatales. Una

de ellas estriba en la escasez de fósforo a disposición de los productores primarios (los vegetales); la intensificación de la vida sobre el planeta está frenada por la escasez de este elemento, eslabón débil de la cadena biológica. Sin embargo, el fósforo abunda en el fondo del mar y en algunas rocas; está presente en minerales (fosforita, apatita). Los depósitos de guano de algunas islas (frente a Perú y Chile, por ejemplo) también contienen buena cantidad de ese elemento. Pero la mayor provisión del mismo, lo obtiene la naturaleza de los animales y las plantas que mueren, y cuyos restos son transformados por microrganismos que trabajan convirtiendo los residuos en compuestos asimilables. En el mundo hay que morir para dejar vivir a los demás; el suelo que cubre la faz de los continentes e islas, y el fondo de los mares, se convierten por un lado en inmensos cementerios, y por otro en cunas y fuentes de alimento. El calcio, el potasio, el magnesio, el nitrógeno, más abundantes, son esenciales para la vida; lo son también el carbono, el oxígeno y el hidrógeno, presentes en la biósfera. Todos se hallan dentro de los suelos, en forma de agua y sales minerales, y en la atmósfera como componentes abundantes. El mundo biológico debe recurrir a estas fuentes para manifestarse plenamente. En todo programa de conservación de recursos biológicos, o de aumento de productividad, los suelos y el agua merecen la prioridad. Si los suelos son pobres y el agua insuficiente, las posibilidades para el desarrollo de la vida quedan limitadas; aparecen entonces los desiertos, sea por la escasez de agua, sea por la pobreza de los suelos. Las viejas civilizaciones del Asia Occidental se derrumbaron al empobrecerse los suelos y disminuir los aportes de agua para los cultivos. La civilización actual



**Palmar de yatay, cerca del arroyo Guaviyú (Paysandú), desarrollado sobre suelos arenosos.**

puede comprometer su propia supervivencia si arruina los suelos y fracasa en la resolución de los problemas referentes al acopio de agua.

La conservación de los recursos biológicos debe basarse fundamentalmente en la de los suelos y las aguas. Pero hoy la conservación por sí sola no basta, ya que con el crecimiento explosivo de la población humana, ha aumentado con rapidez la necesidad de alimentos y de otros productos de origen vegetal y animal. Es preciso elevar la productividad, incrementar los rendimientos. Para conseguirlo hay que actuar sobre los ciclos biológicos, mejorando los ambientes donde se desarrollan las plantas de cultivo o los animales de cría, aportando sustancias útiles, empleando animales y vegetales más resistentes a las adversidades climáticas y de mayores rendimientos; es necesario crear las condiciones para que, sin perturbación de los equilibrios naturales, se intensifiquen los aprovechamientos y los intercambios de energía entre los mundos abiótico y biológico, y entre los niveles que componen este último, hasta llegar al hombre. La feliz solución que se dio al ciclo del nitrógeno al utilizarse el sistema leguminosas-gramíneas en los campos de pastoreo y las praderas artificiales (cultivos de rotación), representa un paso importante en el aumento de la productividad, con escaso gasto y resultados sorprendentes.

Pero el mundo biológico no debe ser conservado con el solo objeto de asegurar la provisión de alimentos y de materias de uso industrial. Debe ser mantenido con finalidades científicas y estéticas. El hombre forma parte de la naturaleza, en la cual se ha formado y de la cual ha aprendido; le corresponde defenderla como reestructurador consciente del planeta, ya que es seguro que tenga que aprender mucho de ella antes de modificarla en forma sustancial y tal vez irreversible.

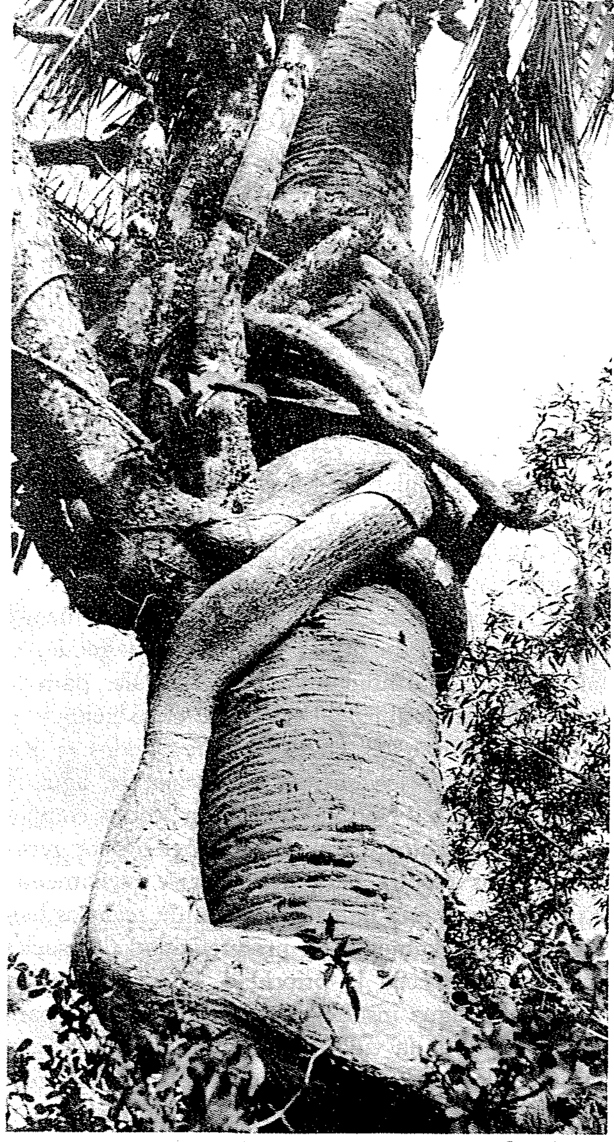


Foto: Maneiro

**Higuerón abrazando a una palma butiá (cercanías de la laguna Negra, departamento de Rocha).**

# RASGOS FITOGEOGRAFICOS DEL URUGUAY

## LA PROVINCIA URUGUAYENSE DE VEGETACION

Los tipos de vegetación de la porción meridional del continente sudamericano comprende: la propia de los relieves andinos y de las altas sierras pampeanas y precordilleras; la chaqueña, con sabanas y selvas desarrolladas principalmente a lo largo de los grandes ríos; la subdesértica, matorrales y montes espinosos de la diagonal árida del continente (mitad norte de Chile, el noroeste de la Argentina y gran parte de la Patagonia), creando difíciles condiciones a la porción occidental de la Pampa, a la que imprime caracteres esteparios bastante netos; finalmente, sobre la vertiente del Atlántico, a la cual pertenece el Chaco, la vegetación subtropical de las Misiones y del sur del Brasil (con selvas de ladera y campos de altura) cede lugar, hacia el sur, a las praderas que caracterizan a la Mesopotamia argentina (Entre Ríos y una parte de Corrientes), el Uruguay y la porción meridional de Río Grande del Sur; y al otro lado del Plata, a la Pampa argentina, cuyo entronque con las regiones áridas se hace en forma gradual.

Teniendo en cuenta especies características y los tipos de asociaciones, la Pampa ha sido involucrada por L. R. Parodi en la Provincia Bonaerense de Vegetación. Por su parte, el Uruguay, una gran parte de la Mesopotamia argentina y la porción meridional de Río Grande del Sur se caracterizan por una vegetación particular que corresponde a la Provincia Uruguayense (*"uruguayense"* en vez de uruguaya, en razón de que dicha entidad fitogeográfica excede los límites del país). En esta provincia la pradera dominante ofrece gramíneas (por ej. el "espartillo") y compuestas (por ej. la "chirca común"), aunque su característica principal consiste en los tipos de asociaciones, diferentes de los de la Pampa, donde además está ausente la vegetación arbórea.

La vegetación de la Provincia Uruguayense se desarrolla bajo un clima templado relativamente húmedo, clasificado como subtropical, con influencia de las masas de aire del Atlántico y del Pacífico (aire polar y pampero). Las lluvias, relativamente abundantes, se caracterizan por su gran irregularidad. Los suelos zonales corresponden al suelo de pradera, con sus variedades parda, negra y rojiza; algunos son netamente humíferos, otros arenosos; los hay de naturaleza grumosólica; en general poseen aceptable estructura y fertilidad. Dentro de este marco se desarrollan otros suelos bajo la influencia de relieves marcados (serranías, escarpas basálticas, afloramientos pedregosos, depósitos arenosos recientes, bañados y lagunas, manchones de suelos salinos y alcalinos). Estos soportes edáficos determinan la aparición de tipos de vegetación diferentes a los que caracterizan la pradera, aun cuando se confundan bajo la expresión popular de "campos". A lo largo de las corrientes fluviales, y adosados a las laderas serranas y las escarpas, se desarrollan los montes franjas fluviales y los serranos.

Menos dependientes de las condiciones fluviales y serranas, se encuentran al este los palmares de "butiá" y, en la cuenca del río Uruguay, sobre suelos arenosos, los palmares de "yatay". Hacia el citado río y en las cercanías del Paraná, adentrándose en Entre Ríos y Corrientes, ocurren los espinillares y algarrobales, que se alejan de las corrientes fluviales, constituyendo una vegetación que da una fisonomía particular al paisaje. También ocupa un área importante, en el este del Uruguay y el sudeste de Río Grande del Sur, al sur de Entre Ríos y una parte de Corrientes, la vegetación de bañado. De todos modos la vegetación dominante de la provincia que consideramos es la de pradera con predominio de gramíneas y plantas graminoides y abundancia de arbustillos ("chirca", "mío-mío", "carquejas", "alecrín", etc.).

## SUBDIVISION

La vegetación se extiende por más de 400.000 quilómetros cuadrados y presenta variaciones en su aspecto: cambian las formas biológicas dominantes, por lo menos en su modo de asociación, y la composición florística. Estos cambios son más evidentes en el pasaje del Uruguay a la Mesopotamia argentina, que los existentes entre el territorio uruguayo y el riograndense; son comunes a éstos los relieves y la variedad edáfica de que carece la Mesopotamia. Ésta, además, a través de los ríos Paraná y Uruguay, recibe aportes de vegetación tropical y subtropical que explican la riqueza de sus montes fluviales; en ella el algarrobal otorga al paisaje una nota característica.

La Provincia Uruguayense puede ser subdividida en dos porciones: la *occidental,* correspondiente a la Mesopotamia argentina, pero rebasando los ríos Paraná y Uruguay a ambos lados, internándose por el este en los departamentos de Soriano, Río Negro, Paysandú y Salto, pero sin alejarse mucho de la orilla del río Uruguay, salvo a lo largo de sus tributarios; y la *oriental,* que abarca casi todo el Uruguay y la porción meridional de Río Grande del Sur, hasta una línea que corre por los ríos Ibicuy y Camacuá.

## TIPOS PRINCIPALES DE VEGETACION

Aunque el tipo de vegetación dominante es el de pradera, complementado a veces por chircales, y en conjunto abarca más del ochenta por ciento del área total, existen otros tipos de vegetación que dominan sobre determinadas áreas:

a) *Praderas,* con diversos subtipos y facies, en relación con las variaciones edáficas, topográficas e hidrológicas, y en algunos casos microclimáticas.

b) *Chircales,* entre los que son típicos los de *Eupatorium bunnifolium,* aunque en suelos arenosos pueden estar determinados por el "alecrín".

c) *Montes franjas fluviales,* incluidos espinillares y algarrobales.

d) *Montes serranos, de escarpa y de los mares de piedra.*

e) *Matorrales serranos y de los pedregales.*

f) *Palmares,* generalmente en forma de consociaciones casi puras.

g) *Vegetación de los bañados* (salinos y no salinos) *y de las lagunas.*

h) *Vegetación de los arenales* (costeros e interiores).

i) *Vegetación halofítica* (marítima e interior) *y de los blanqueales.*

j) *Vegetación antropófila,* con sus variedades ruderal, arvense, viaria, etc.

k) *Cultivos* y rastrojos, montes artificiales, parques y jardines.

Estos tipos de vegetación se dan en distinta medida en las diversas partes de la Provincia; la serrana, por ejemplo, se reduce a poca cosa en la Mesopotamia argentina, donde cobra importancia la de bañado, el algarrobal, etc. En la exposición que sigue sólo nos referiremos a la vegetación que se ofrece en el territorio uruguayo.

**PRADERAS**

Vulgarmente llamadas campos, ocupan el 85 por ciento del territorio (los bosques naturales, incluyendo palmares, sólo cubren el 3 por ciento). Tales praderas se desarrollan sobre diversos tipos de suelos (suelo de pradera zonal): planosoles gleizados en la zona de la Laguna Merín, regosoles o suelos azonales en zonas pedregosas y arenosas, etc. Aparte de la influencia edáfica, es importante la topográfica, pudiéndose observar praderas desarrolladas sobre campos bajos, próximos a ríos y arroyos, campos de planosoles, a veces anegadizos, campos de laderas serranas (alternando con monte natural) e influenciados por los fenómenos de "creep" (reptación) y de soliflucción. Cuando se desarrollan sobre regosoles (arenosos o pedregosos), se habla de "campos basálticos", "graníticos", "balastosos", arenosos, etc., ya que el material original ejerce influencia decisiva sobre los suelos. Los "campos de oladas", francamente ondulados, deben sus particularidades a la naturaleza grumosólica de sus suelos, y a fenómenos de reptación y soliflucción.

La variedad florística de las praderas uruguayas es en general muy grande, lo que dificulta la regulación del pastoreo. Domina la vegetación graminácea o graminoide, pero son numerosas otras especies. Las leguminosas se hallan con frecuencia presentes, pero las especies espontáneas son menos numerosas de lo que se piensa; se reducen a algunos tréboles en determinadas áreas. Existen especies forrajeras de calidad, pero el ciclo de producción de las praderas muestra una disparidad estacional, con predominios de las producciones primaveral y otoñal, un acusado decrecimiento estival y un verdadero déficit invernal. Las especies de ciclo estival son las más frecuentes (de ahí la alta producción de fines de primavera). El ciclo se agudiza en sus extremos en años de lluvias anormales; el verano se hace deficitario en épocas de sequía, y la primavera y el otoño atenúan drásticamente su producción. La pobreza alimentaria del invierno obliga a recurrir a los "campos de invernada", donde existen pasturas de calidad o aquellas que prolongan el ciclo de producción.

Gramíneas de calidad son el "pasto miel", poco frecuente, el "pasto horqueta", bastante más abun-

dante que el anterior, la "gramilla rastrera", las "cebadillas", la "cola de zorro violácea", etc. Entre los tréboles se destaca *Trifolium polymorphum*, y las especies de *Medicago* (generalmente naturalizadas). Entre las plantas graminoides figuran ciperáceas, juncáceas, iridáceas, etc. Muchas de las especies son rizomatosas y estoloníferas, hecho que explica su fácil propagación aun en campos de pastoreo continuo; el porte dominante es el cespitoso y se adapta bien al pisoteo de los animales.

La pradera ofrece el aspecto de una formación herbácea en la que se pueden reconocer dos estratos (tapiz rastrero y tapiz alto de plantas erectas), aunque el pastoreo ha ido borrando el aspecto de "pradera mixta" primitivo. Al sur del país y en parte de la región central, las "flechillas" y especialmente el espartillo forman a menudo el estrato más alto. Muchas de estas gramíneas tienen escaso valor forrajero; las que hacen excepción son poco abundantes. En los suelos arenosos el aspecto y la composición de la vegetación pratense se transforman; aparecen como dominantes en lugares húmedos el "canutillo", muy común al norte del país, y en lugares más secos la "cola de zorro". A veces suelen ser abundantes en tales lugares las compuestas, como el "alecrín", la marcela, especies de *Senecio*, etc. Una degradación de la pradera se advierte en los suelos pedregosos y en los blanqueales (estériles por ausencia de humus o por acumulación de sales); las pasturas se reducen a poca cosa, y aun así los ovinos encuentran allí algún alimento en épocas húmedas, en tiempos de sequía los suelos se agrietan y el tapiz vegetal desaparece.

Se han exagerado las bondades del campo natural uruguayo; se olvidan las características adversas del ciclo anual de producción, la abundancia de malezas y arbustillos, la extrema diversidad botánica, la escasez de tréboles autóctonos, el escaso espesor de los suelos y su marcada acidez en determinadas zonas, el predominio de especies de escaso valor forrajero (espartillares, canutillares, etc.). De todas maneras, y en forma casi increíble, estos campos han soportado los efectos del pastoreo a través de muchos años, conservando algunas de sus características originales favorables. Una mejora en la producción ganadera sólo podrá ob-



**Cactácea de flores blancas, en la Sierra Mahoma.**

tenerse si se abonan las tierras, se implantan tréboles y gramíneas de alta resistencia y de buena calidad forrajera, se crean praderas artificiales y se practican en forma generalizada el ensilaje, sin olvidar tampoco el problema del acopio de agua. Algunos campos demasiado arenosos o pedregosos deberían ser excluidos, parcial o totalmente del pastoreo.

## CHIRCALES

El chircal característico, asociado con diversas plantas herbáceas y a veces con tendencia a una consociación casi pura, es el de "chirca común", subarbusto de alrededor de un metro de altura, de tallos flexibles y hojas pinatisectas. Se considera maleza porque ocupa demasiado lugar en los campos de pastoreo, aunque ofrece a las plantas delicadas protección contra el viento y las heladas. En suelos arenosos del norte del país se instala el "alecrín", de hermosas flores purpúreas. Se aplica también el nombre de "chirca" a la compuesta *Baccharis lanceolata* y a la malpigiácea *Heteropteris umbellata* ("flor de mariposa"), y en zonas serranas o costeras platenses y atlánticas a la "candela".

Se considera que las tierras cubiertas por la "chirca común" son de apreciable fertilidad; sin embargo abunda también en suelos pedregosos serranías del Este, algunas zonas de Colonia) y aun arenosos (Rivera y Tacuarembó).

## MONTES. FRANJAS FLUVIALES

Ya Darwin, hace más de un siglo, destacaba la pobreza arbórea del Uruguay. Las acciones depredadoras (talados sin control, incendios intencionales) han provocado una merma en la extensión de nuestros bosques indígenas, aunque ella no superó nunca el 5 por ciento de la superficie del territorio; hoy sólo alcanza al 3 por ciento. Los componentes son de talla moderada (4 a 10 metros) y de lento crecimiento; los troncos son retorcidos, muchas especies son espinosas ("coronilla", "espino corona", "tembetarí", "tala", "ñapindá", "espinillo", "algarrobo", etc.).

Casi todos los montes que se desarrollan a modo de franjas de variable anchura a lo largo de las corrientes fluviales, ofrecen una zonación paralela a la línea de agua; a partir de ésta hay una banda compuesta por especies hidrófilas: distintas variedades de "sarandíes", pero sobre todo el "sauce criollo", que gracias a su alto porte se destaca a distancia; ha dado su nombre a 300 arroyos y cañadas del país. También es común el "mataojo", el "arrayán", la "murta" y el "guayabo blanco". En una franja intermedia aparecen los "blanquillos", los "laureles", el "jazmín del país" o "membrillo de monte", la "pitanga", los "virarós", el "aguay", el "espino corona", el "teta de perra", el "tarumán manso", haciendo intransitable el paso la "ñapindá" o "uña de gato". A veces se asocia la "palma chirivá" a lo largo de los ríos Tacuarembó, Cebollatí, Tacuarí, Cuareim y Negro. Una banda de mesoxerófilas bordea el monte, dejando lugar gradualmente al campo, a medida que el espinillar o el algarrobal se hacen menos espesos. En dicha banda viven el "espinillo", el "molle", el "quebrachillo", el "coronilla", el "espino corona chico", el "tembetarí", el "tala" y el "guayabo colorado". Salvo esta última, las especies citadas son espinosas, conviviendo con arbustos también espinosos, como el "espino amarillo". El algarrobal, propio del Litoral, comprende el "algarrobo negro", el "ñandubay", el "chañar", el "quebracho blanco", el ya citado "espinillo" o "aroma" y la "palma caranday", a los que se asocian arbustos espinosos que viven sobre suelos alcalinos.

La composición de los montes fluviales varía de acuerdo con las condiciones locales y ofrece alguna zonación dentro del territorio; al norte aparecen especies desconocidas en el sur; hacia el río Uruguay, la flora se enriquece con intrusiones subtropicales y con el algarrobal; de las primeras son ejemplo el "lapacho", el "lapachillo" el "ingá", el "timbó u oreja de negro", el "Francisco Álvarez", el "palo amarillo", la "borla de obispo", la flor de "cepillos" y, en algunas islas, el "ibirapitá".

El monte fluvial, donde ocurren relieves acusados o quebradas, pasa en forma transicional al monte serrano, con el remplazo de algunas especies y la adaptación de otras (que reducen la talla, ofrecen hojas más brillantes y coriáceas y son más rígidas). La "aruera fluvial" deja lugar a la "serrana"; los "laureles de monte" son remplazados por el "negro" y el "arrayán de los ríos" es sustituido por el "serrano". El canelón se hace muy común y al norte se presentan con frecuencia el "quillay" y el "anacahuita". El "espino corona" ceniciento remplaza al común, en las quebradas se instalan el "aguay de hoja ancha" y en lo alto la curiosa "higuera de monte". El "higuerón" aparece en los montes y las escarpas serranas y abunda en los palmares rochenses, donde se destaca como árbol estrangulador de palmeras; se trata de *Ficus monckii,* conocido también de las barrancas del río Uruguay.

El "ceibo", de bellísimas inflorescencias rojas, es propio de zonas anegadizas. En el monte fluvial se destacan por la belleza de sus flores el "plumerillo", la "pezuña de vaca", los ya citados "Francisco Álvarez" y "flor de cepillos", y enredaderas como "mburucuyá", llamada también "pasionaria", las "campanillas", varias bignoniáceas decorativas, etc. Por el perfume de sus flores son señalables el "niñarupá", "azaharero" o "cedrón del país" y el "jazmín de monte".

Muchos árboles de monte poseen maderas de calidad, pero su explotación no resulta económica por el frecuente distanciamiento de los pies, la escasa corpulencia y el lento crecimiento de la mayor parte de las especies, que por otra parte cumplen con la misión de proteger las orillas de los efectos de la erosión. Sobresalen, por la dureza de su madera, el "ñandubay", el "coronilla", el "sombra de toro", el "quebrachillo" y el "quebracho blanco".

Los talados sin regulación ni repoblación ulterior han causado un profundo deterioro de nuestros montes fluviales, favoreciendo la divagación de los cauces (río Santa Lucía, arroyos Bequeló, Colla, etc.), la inestabilidad de las barrancas (ríos Negro, Cuareim, Santa Lucía, San José) y la obra de erosión de las crecidas (ríos Santa Lucía, Yi). Porciones de monte han sido convertidas, sin reposición, en carbón de leña. La reforestación ha atenuado tales efectos, pero la depredación continúa actuante.

**PALMARES**

Dos especies que forman consociaciones casi puras viven en el país. La "palma butiá", común en torno de la laguna Merín y dentro del departamento de Rocha (palmares de San Luis, de Castillos, etc.), prefiere terrenos llanos, parcialmente anegadizos, pero también aparece en sierras y cerros (S. de la Blanqueada, asperezas de Polanco, cerros de la Lechiguana y Pan de Azúcar). La "palma yatay" es más esbelta, forma palmares más pequeños y discontinuos y asociándose a veces al monte franja fluvial en Río Negro (Porrúa, Mujica) y Paysandú (Quebracho, Guichón, Guaviyú). Las restantes especies se asocian al monte: la "caranday" crece en el algarrobal; la "chirivá", en el monte fluvial y el serrano; y la "palma yatay



**Canelones (árboles serranos) junto a afloramientos de brechas (cerca de los cerros Sención, Maldonado).**

enana" medra en los cerros areniscosos de Rivera. Los frutos de la mayoría de estas palmeras son comestibles, y en Castillos se industrializa la fibra del "butiá".

## MONTES SERRANOS Y DE LOS MARES DE PIEDRA

En las serranías del Este y del Norte, y a lo largo de la capa basáltica (cuchilla Negra, sierra Tambores, etc.), se desarrollan montes de ladera y de quebrada característicos que, en las porciones más elevadas, dejan lugar al matorral serrano. Los árboles dominantes son el "canelón" y la "aruera serrana", a los que se asocian el "coronilla", el "tala trepador", el "chal-chal", el "tembetarí", el "tarumán espinoso", el "arrayán serrano o de hoja angosta", el "sombra de toro", el "guayabo colorado", el "socará" y el "carobá", así como los curiosos *Styrax leprosum* y *Azara uruguayensis*, y a veces la "caña tacuara", formando un estrato más, bajo arbustos como el "cambará chico", la "envira" y el "espino amarillo". Al Norte se asocian el "guaviyú" y el "guayabo", de frutos comestibles; la "anacahuita", el "laurel negro", el "cambuatá", el "azota caballo", la "higuera del monte", etc.

El matorral serrano termina por sustituir el monte; muchas especies arbóreas toman la forma arbustiva, pero aparecen otros como la "chirca de monte", el "romerillo", la "espina de la cruz", abundante en las serranías del Este, el "molle rastrero", el "arrayán serrano o de hoja angosta", y numerosas especies subarbustivas, que forman marañas muy densas, donde la "zarzaparrilla blanca" hace imposible la marcha. En lugares húmedos y sombríos el piso inferior de vegetación está constituido por helechos. En las porciones elevadas de los cerros, la roca aparece desnuda o tapizada por líquenes; es interesante la especie *Usnea amaliae*, que aparece en la cima de los cerros de las Ánimas,

Betete y otros. En los mares de piedra, como las llamadas "sierras" Mahoma y de Mal Abrigo, la vegetación serrana arbórea y arbustiva alterna con bloques de piedra graníticos y gnéisicos redondeados por meteorización. La composición específica de estos montes ralos es análoga, pero más pobre, a la de las serranías propiamente dichas, e incluye: "canelón", "coronilla crespo", "guayabo colorado", "molle", "tala trepador", "tembetarí", "blanquillo", "espino corona chico", "curupí", "chal chal", "tarumán espinoso", "murta", "espino amarillo", etc.

Los montes fluviales y serranos poseen una biomasa mayor que la de pradera, pero su renovabilidad es baja, debido al lento crecimiento de la mayoría de los componentes. Son frecuentes los "talas" centenarios, con tronco de escasos decímetros; lo mismo ocurre con algunos "coronillas", "algarrobos", etc. De todas maneras tales montes deben ser protegidos, ya que representan una cobertura natural importante que preserva los suelos contra la erosión, amengua la acción del viento y proporciona abrigo al ganado y muchas especies de aves útiles.

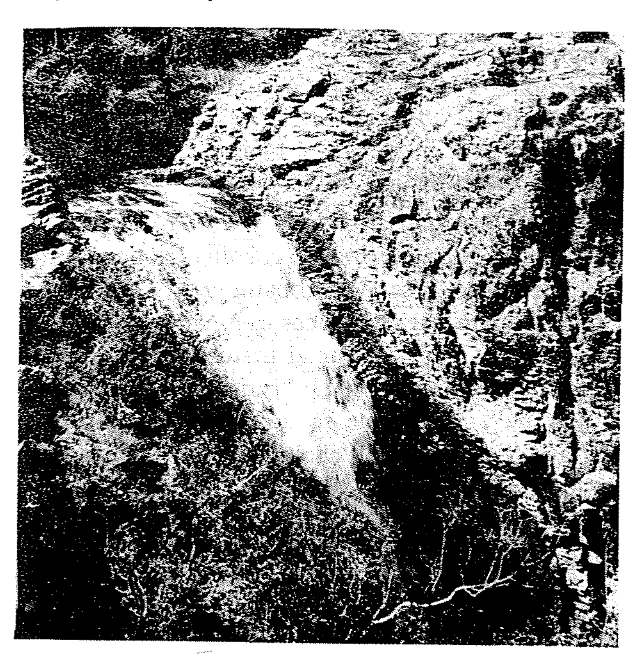
## MATORRALES SERRANOS Y DE LOS PEDREGALES

Por degradación, a medida que la altura aumenta y el suelo se hace menos espeso y los afloramientos de roca más frecuentes, el monte serrano se convierte en matorral serrano; sus especies características son la "espina de la cruz", la "chirca de monte" y el "romerillo", así como arbolillos de porte achaparrado, entre los que se destaca al nordeste el "caroba", de follaje verde blanquecino y, en zonas areniscosas del Norte, la curiosa *Leucothoe eucalyptoides,* que como lo sugiere su nombre simula un eucalipto, aunque se trata de la única especie de ericácea del país.

En estos matorrales se refugian infinidad de especies delicadas y gramíneas que el ganado aprovecha en la época del crecimiento. En los pedregales la flora adquiere características xeromórficas; indumento blanquecino y a veces espeso vello protege las plantas contra el exceso de radiación y amengua la transpiración. El "molle", la "aruera", el "tala" y otras especies toman porte netamente achaparrado, agrupándose junto a la rígida "espina de la cruz". La "carqueja común" es sustituida por la "carqueja crespa".

Los pedregales ocupan vastas extensiones sobre la Cuesta Basáltica (Artigas, Salto) y en los

**Cascada del Pozo Hondo (Tambores) rodeada de vegetación de quebrada.**



departamentos serranos (Maldonado, Lavalleja) y plantean problemas de aprovechamiento económico; algunos han sido forestados con especies resistentes de *Eucalyptus*. Campos pedregosos pueden ser, después de enmiendas previas, y resuelto el problema del agua, librados al pastoreo, como se ha podido demostrar en Yuquerí (Artigas).

### VEGETACION DE BAÑADOS Y LAGUNAS

Los terrenos anegadizos, los esteros y las lagunas litorales ocupan gran extensión en la zona inmediata a la laguna Merín. Algunos topónimos: bañados de India Muerta, de las Maravillas, de San Luis; lagunas Merín, Negra, Castillos, Rocha, Garzón, y (ya en Maldonado) lagunas José Ignacio y del Sauce, denuncian las características de esa región. Los planosoles contiguos a estos esteros y lagunas están poblados por "palma butiá" y cubiertos por "paja brava". En suelos turbosos, más inundables y ácidos, aparecen el "sarandí colorado", el "ceibo", el "curupí de bañado", la "chirca de bañado", los "hibiscos" de bellísimas flores, el "duraznillo blanco", la atrayente "achira amarilla", el cortante *Scirpus giganteus,* la "acacia mansa" de flores rojas, las "totoras" y la "cardilla de bañado".

Dentro del agua permanente viven los "camalotes", el "junco común", el "repollito de agua", la enramada de las "tarariras", la "sagitaria". En torno a los bañados se presentan el "penacho", algunas "cardillas" y pastizales que llegan a tener algún valor forrajero, con numerosas ciperáceas, algunas leguminosas y compuestas. Estos pastizales sufren mucho los efectos de las sequías.

La vegetación de bañado ofrece escasa utilidad para la explotación ganadera, pero juega un papel importante como refugio para la fauna autóctona. Algunas áreas anegadizas se han dedicado al cultivo del arroz. En algunos bañados próximos al litoral costero del Plata (Carrasco, Arazatí) se ha realizado la forestación con especies hidrófilas ("álamos", "sauces"), valorizando esas zonas. Parte de los terrenos anegadizos pueden ser transformados en tierra arable con la mejora del drenaje.

En las lagunas la vegetación se presenta en parte sumergida y en parte flotante y/o adosada a las orillas. A la sumergida pertenecen algunas especies de algas de agua dulce y los representantes del fitoplancton. A la flotante corresponden los camalotes, especies de ninfeáceas, etc., y a la circundante la "yerba de los cucharones", la "paja mansa", los "sarandíes", el "ceibo", etc. Estos vegetales se disponen en bandas sucesivas que comienzan por las especies más ávidas de agua y terminan en el monte, matorral o pastizal de tierra firme.

La biomasa de la vegetación de bañado es importante, y en condiciones normales su renovación es rápida; pero la utilidad de las especies es escasa, salvo donde existen gramíneas forrajeras, o paja y totora, utilizadas para techar ranchos.

### VEGETACION DE LOS ARENALES

En arenales ubicados a lo largo de los grandes ríos (Uruguay, Negro, Tacuarembó, etc.) prospera una vegetación psamófila (adaptada a la vida en sustratos arenosos) que comprende hierbas y arbustillos y algunos árboles: "lengua de víbora", "obajay". Los arbustillos están representados por el "arazá" blanco y el ceniciento, el "índigo del país", el "taperibá". En tales arenales viven numerosas gramíneas y varias leguminosas, solanáceas, amarantáceas compuestas, etc.

Los arenales que borden el litoral platense y el del Atlántico, en general salinos (especialmente en su porción más oriental), son afectados por la

obra del viento, al que se deben las formaciones de dunas, muchas inestables y hostiles a todo poblamiento vegetal. En las playas húmedas y salinas se establece como pionera la "sanguinaria", de gran acción fijadora; colaboran con ella *Calycera crassifolia, Cakile maritima* y la gramínea cundidora *Paspalum vaginatum.* En zonas medanosas se instalan el "pasto dibujante", el "senecio de los arenales" y la robusta gramínea *Spartina ciliata.* En lugares húmedos prosperan al "tembladerilla", y la "lengua de vaca". El "pájaro bobo" llama la atención por sus bonitas flores; el "junco de copo" o "algodoncillo", que ocupa grandes extensiones, da fijeza a los arenales y se extiende con relativa rápidez gracias a sus rizomas cundidores. La "chirca de monte" crece con profusión en los arenales costeros, donde medran también la "marcela" y otras especies fijadoras.

La variedad específica de las psamófilas es muy grande, pero forman tapices ralos, de pobre valor forrajero. Se trata de plantas que deben ser respetadas ya que realizan una importante acción fijadora; algunas han sido cultivadas expresamente para detener las arenas voladoras (Aguas Dulces, en Rocha). Cualquier disturbio importante de la vegetación psamófila costera provoca una intensificación del avance de los médanos y de las arenas voladoras tierra adentro.

## VEGETACION HALOFITICA Y DE LOS BLANQUEALES

Las halófitas son plantas capaces de vivir en terrenos salinos (o alcalinos) tolerando elevadas concentraciones de cloruro de sodio, carbonato de sodio y otras sales. Cuando predomina la primera de estas sales se está en presencia del solonchak; cuando domina la segunda, se trata de solonetz. Este último es a veces reacio a la instalación de cualquier tipo de vegetación, ya que el carbonato de sodio resulta tóxico para casi todos los vegetales y hace más básica la reacción del suelo. Con todo algunas especies pueden soportar las condiciones del solonetz. En el solonchak la flora es más variada, y el ganado acude a ellos en procura de sal. Existen tierras salinas y alcalinas a lo largo del litoral platense (zona oriental) y del Atlántico, en los algarrobales del Oeste, etc.; aunque no ocupan mucha extensión, plantean problemas de carácter local.

Las halófitas más conocidas son el "junco punzante", el "espartillo salado", las "yerbas de vidrio", el "guaycurú" y una pequeña compuesta, *Jaumea linearifolia.* Muchas ofrecen aspecto xeromorfo (son carnosas, áfilas o provistas de hojas pequeñas de sección elíptica, y a veces arrollan las hojas para reducir la función transpiratoria); otras exudan sal para regular la presión osmótica.

Los blanqueales constituyen suelos que han perdido su materia orgánica inicial, quedando esqueletizados, o que han sufrido cierto grado de salinización y pérdida de la primitiva estructura edáfica. Se presentan como manchones o calveros en los campos o en los algarrobales, y están poblados por una flora muy pobre, formada por plantas de talla diminuta. A veces la vegetación falta por completo.

La eliminación del exceso de sales, la mejora del drenaje y ciertas enmiendas que concurran a facilitar el aporte de humus, pueden mejorar las condiciones de los blanqueales. Sobre basalto, son terrenos relativamente estériles los "campos de bochas", donde abundan los cantos redondeados de basalto meteorizado; el suelo está ausente o es escaso y discontinuo, y la vegetación se reduce a especies de valor forrajero casi nulo.

## VEGETACION ANTROPOFILA

La acción humana irracional suele provocar graves desequilibrios en el mundo vegetal. Muchas veces el tapiz primitivo desaparece para ser remplazado por otro constituido por especies diferentes. En otros casos los cambios son menos radicales, pero hoy resulta difícil encontrar en nuestro territorio un campo o un monte que no hayan sufrido las consecuencias de la acción directa o indirecta del hombre.

Las plantas que siguen y aprovechan al hombre para instalarse, se llaman antropófilas. Algunas son útiles; otras, molestas, son consideradas malezas y llegan a constituir plagas ("biznaga", "abrojo grande", "yuyo colorado", "flor amarilla"). Unas se instalan junto a las viviendas ("marrubio", "ortiga"), otras en baldíos ("paico", "yerba carnicera") o en tierras de labor ("rábano" y "mostaza" silvestres, "verdolaga"), a lo largo de los caminos ("hinojo", "flor amarilla"), en campos de pastoreo ("cardos", "abre puño") y hasta sobre muros de casas abandonadas ("palán palán", "beso porteño").

La perturbación de la cobertura vegetal primitiva, sin reposición rápida y racional, provoca la afluencia de plantas venenosas ("duraznillo negro", "cicuta", "mío mío"), o molestas ("cardos", "yuyo colorado", "abrojo", "cepa caballo"), difícilmente extirpables. Algunas antropófilas son comestibles ("verdolaga"), medicinales ("paico", "manzanilla"), o forman una buena cobertura protectora del suelo.

Otros vegetales regionales merecen por lo menos una especial mención al final de este capítulo:

a) *las plantas medicinales,* por el uso popular que de ellas se hace, asunto tratado en el Nº 31 de Nuestra Tierra;
b) *las plantas tóxicas* por vía digestiva ("ombú", "tártago", etc.);
c) *las plantas nocivas* por vía cutánea ("aruera", sobre todo);
d) *los vegetales alergógenos* por vía respiratoria (infinidad de especies de vegetales superiores e inferiores), mencionadas en el trabajo de R. Vaz-Ferreira y P. Recarte;
e) *las plantas superiores parásitas;*
f) *los hongos comestibles y venenosos del país* (los de bosques, casi todos exógenos aclimatados; los de pradera, autóctonos);
g) *los hongos microscópicos,* causantes de enfermedades en los vegetales, los animales y el hombre;
h) los agentes de las *bacteriosis y virosis* autóctonas e importadas.

Finalmente una publicación más voluminosa sobre la geografía de la vida debiera incluir un capítulo sobre los aspectos regionales de las enfermedades que padecen los vegetales y animales que viven en la "región uruguayense".

# BIBLIOGRAFIA

CLARKE, George: **Ecología. Ed. Omega,** Barcelona, 1963.

CHEBATAROFF, Jorge: **Aspectos evolutivos de la vegetación del Uruguay y Río Grande del Sur,** XVIII Congreso Internacional de Geografía, Río de Janeiro; **La provincia uruguayense de vegetación,** Revista Naconal, 1960.

ELHAI, Henri: **Biogéographie.** Ed. A. Colin, París, 1968.

LEMEE, Georges: **Biogéographie.** Ed. Masson y Cía., París 1967.



**RODOLFO V. TÁLICE.** Profesor Emérito de la Facultad de Medicina. Catedrático de Biología General y Experimental en la Facultad de Humanidades y Ciencias (desde 1946) y Jefe del respectivo Departamento. Director Honorario y fundador en 1950 del I. C. U. R. (Instituto de Cine de la Universidad de la República) y representante del A. I. C. S. (Association Internationale Cinéma Scientifique). Realizador o supervisor de más de 50 películas, las más sobre temas biológicos. Ex-Decano de la Facultad de Humanidades y Ciencias (1959-1968) y ex-Vice Rector de la Universidad (1965-1968). Miembro fundador de la Sociedad de Biología de Montevideo y de la Asociación Uruguaya para el progreso de la Ciencia. Miembro honorario de diversas instituciones científicas extranjeras: Societé de Pathologie exotique de París, Societé International pour l'étude des Rhythmes Biologique, Royal Society for Tropical Medicine de Londres, Sociedad de Biología de Rosario (R. A.), Academia de Medicina de Buenos Aires, etc. Cincuenta años de docencia universitaria ininterrumpida (especialmente en disciplinas biológicas).
Tres libros y más de doscientos trabajos publicados en el país o en el extranjero sobre investigaciones en temas de ciencias biológicas, puras y aplicadas, que merecieron cinco premios nacionales y uno de la Academia de Medicina de París. Más de un centenar de publicaciones de índole cultural.
Misiones científicas oficiales o de otro carácter cumplidas en todo el territorio uruguayo y en diversos países de América Latina, América del Norte, Europa, Asia y África, además de otras en representación de instituciones internacionales (Cruz Roja de Ginebra, Unesco, A. I. C. S., Organización Mundial de la Salud, etc.).

# ZOOGEOGRAFIA REGIONAL

## GENERALIDADES

Este tema puede ser abordado desde dos puntos de vista diferentes:

a) a partir de la *geografía,* encarar los tipos de animales y su respectiva proporción en cada habitat biológico: *terrestre* (llanuras, costas, montes, sierras, grutas, etc.), *aéreo* (costero o del interior) y *acuático* (bañados, arroyos, ríos, lagos y lagunas, mares, océanos);

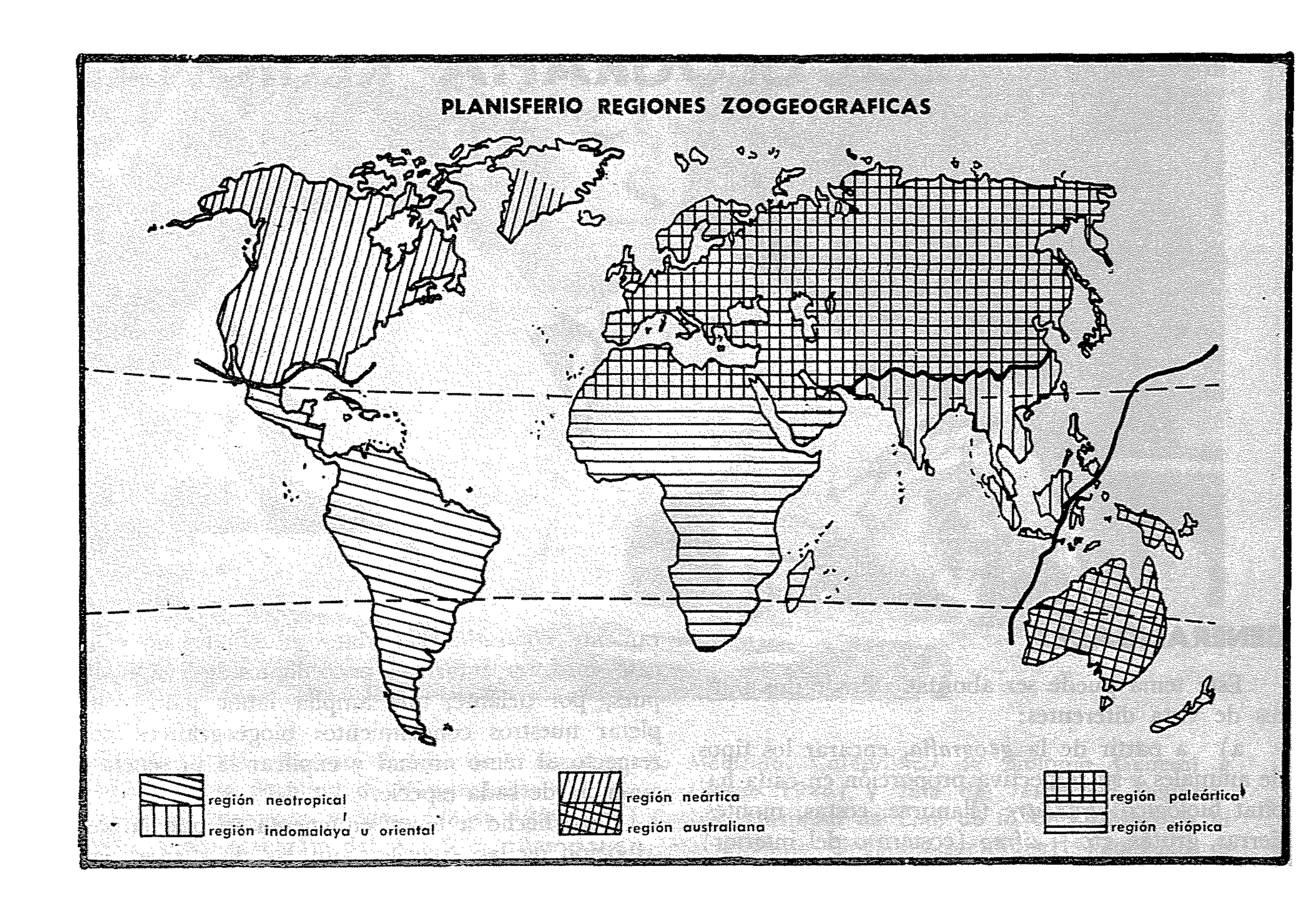
b) a partir de la *zoología,* encarar la distribución de cada grupo zoológico.

Lo que importa no es hacer catálogos de composición o distribución, sino interpretar las relaciones con el medio físico ambiental (mundo abiótico) comprobadas en cada especie o asociación (mundo biótico). Es también importante relacionar la fitogeografía con la zoogeografía regional.

Aunque parezca una afirmación exagerada, son muy escasas las especies cuya distribución es enteramente conocida. Los datos obtenibles en cada caso son fragmentarios o poco dignos de fe. Queda, pues, por delante, una amplia labor para completar nuestros conocimientos biogeográficos con respecto al reino animal y explicar la presencia o ausencia de cada especie.

Otro hecho a tener en cuenta es que la distribución de las especies, aun las de menor desplazamiento, varía con el tiempo.

Los cambios que se producen en la relación entre el ambiente y la vida animal, pueden agruparse en tres rubros: primero, los cambios biológicos, en cuanto a los organismos que forman el ecosistema; en segundo término, cambios en la proporción de sus integrantes, en el supuesto de que se mantenga su calidad; por último, los que sobrevienen por la introducción de nuevas especies o por la rarificación de las presentes. En este último caso, el hombre (cazador, depredador) contribuye a disminuir su número (e incluso a ani-




quilarlas) o a restringir paulatinamente su área natural. Sobran ejemplos en un país que no ha sabido poner en marcha una organización adecuada para la preservación de la fauna autóctona y la conservación de sus recursos naturales.

Interesa, por lo tanto, no sólo establecer la distribución sino también conocer el porcentaje de los integrantes —animales y vegetales— de cada área geográfica. Especies de distribución en apariencia amplia, presentan zonas natural o artificialmente vacías, cuyo análisis resulta ilustrativo; estamos en presencia de un caso de distribución discontinua.

Dado el carácter de esta publicación, debemos limitarnos pues a datos conocidos, aunque en algún caso citemos otros que necesitan confirmación.

Para el desarrollo que sigue tomaremos como base lo expuesto en otros volúmenes de esta misma colección.

## INVERTEBRADOS

Entre las numerosas especies de caracoles de distribución limitada son dignos de mención: *Cyclodontina khonholtziana*, que vive en las sierras de Minas, y *C. corderoi*, en la sierra de Tambores (Tacuarembó) y sus adyacencias; *Strophochelius lutescens* es común en la zona costera, desde San José hasta el Brasil; *S. globulosum* vive en Artigas, aunque también apareció en una población cerca del arroyo Salsipuedes, en Paysandú; *Ampularia spixi*, en los bañados de Rocha y laguna Merín: y *Pomela megastoma*, en la margen uruguaya del río Uruguay.

## INSECTOS

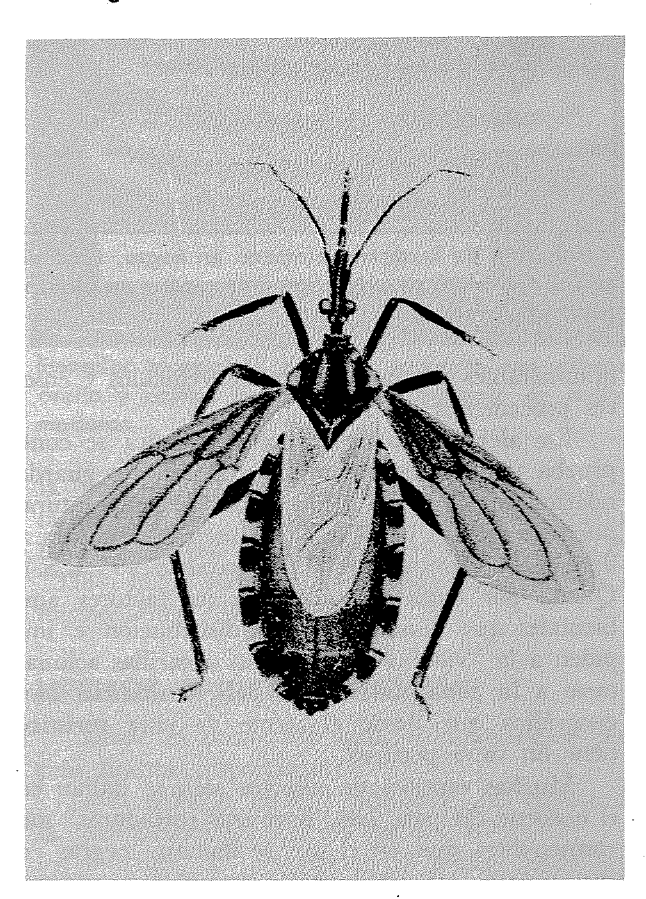
Por razones de espacio dejamos de lado los insectos de interés agronómico.

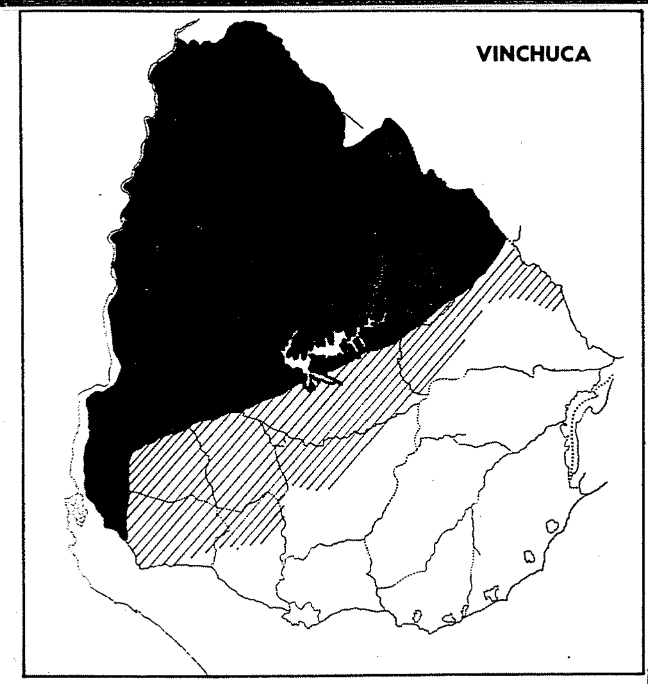
Desde el punto de vista de la distribución geográfica, es de especial relevancia el caso de la "vinchuca". Se ha comprobado en el Uruguay la presencia de cuatro especies de estos hemípteros (chupadores de sangre en todos sus estados evolutivos) tan eclécticos, pues aunque prefieren las aves y los mamíferos, pueden también picar reptiles y batracios.

De esas cuatro especies, dos son raras y dos comunes; son estas últimas la "vinchuca de pintas coloradas", *Triatoma rubrovaria*, y la "vinchuca de pintas amarillas", *T. infestans*. La primera es silvestre; se multiplica bajo las piedras de los cerros y colinas, en cercos y mangueras, y hasta en viviendas de paredes levantadas con piedras sin cimentar. En cambio, la segunda es aquí estrictamente domiciliaria, lo que no sucede en otros países. No prospera sino en una parte del territorio, sin que se haya alterado esa distribución en los últimos cuarenta años. Al respecto pueden distinguirse tres zonas: la del noreste, con mayor densidad del insecto, que se alberga y multiplica en techos y paredes de ranchos y viviendas similares; una zona intermedia, con densidad menor, y la del sudeste, sin "vinchucas".

Resulta curiosa la imposibilidad evidenciada por este insecto de adaptarse a esa región, a pesar de las ocasiones que tuvo de llegar a ella, en los

**Ejemplar adulto de "vinchuca" domiciliaria hembra (Triatoma infestans), trasmisora de la enfermedad de Chagas.**






**Distribución de** Triatoma infestans: **en negro, zona de mayor densidad; rayado, zona intermedia; en blanco, zona sin "vinchucas".**

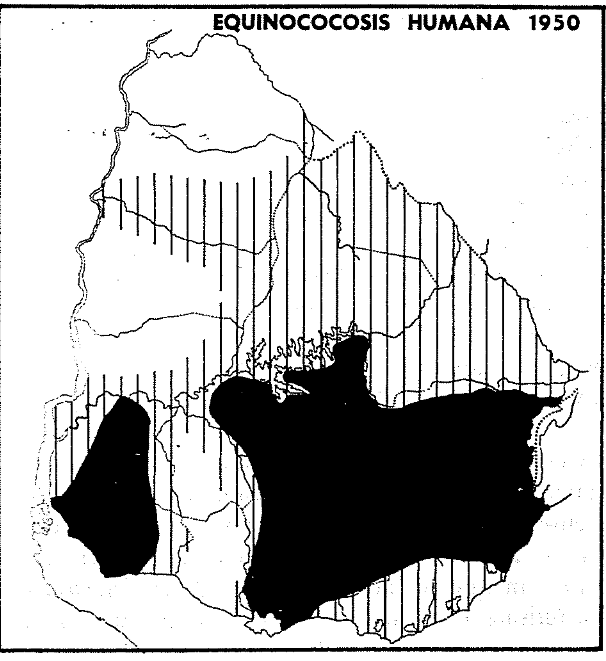
innumerables desplazamientos de vehículos y enseres procedentes del norte.

Ese alejamiento de la costa oceánica se comprueba también en Argentina y Brasil. No guarda relación con la curva media anual de temperatura, puesto que vive hasta a 3.000 metros de altura y llega a la Pampa argentina (paralelo 49º L.S.). Queda por explicar cuáles son los factores ambientales que condicionan tal distribución e impiden a la "vinchuca" de pintas amarillas aclimatarse a la zona sudeste del país, curiosidad biogeográfica que desde el punto de vista turístico tiene un valor positivo.

Muchas especies de insectos sólo se hallan en el noroeste del país. Las "hormigas cortadoras" son cosmopolitas que, en el sur, se llaman "negras" o "coloradas". Pero en el litoral del río Uruguay —de San Salvador al norte— vive la "isaú", rojiza, que construye túmulos de seis a siete metros de diámetro y uno de alto. En Rivera y Artigas existe la "hormiga minera", que hace enormes hormigueros subterráneos (CARBONELL).

La "nigua", *Sarcopsylla penetrans,* es una pulga frecuente en la zona tórrida, cuyos adultos viven en suelos arenosos. La hembra fecundada espera allí el momento propicio para saltar sobre el pie del caminante descalzo e instalarse en una pequeña cavidad de la epidermis, donde permanece un tiempo, causando verdaderas molestias, mientras aspira sangre y procede a dilatar su abdomen repleto de huevos. Originaria de la Amé-

**En negro, zonas de endemicidad mayor; rayado, zonas intermedias; en blanco, zonas con incidencia menor.**



rica intertropical, en 1872 fue introducida en la costa occidental de África y en pocos años se extendió a todo el continente negro.

En el Uruguay la hallamos sobre sujetos contaminados en la zona fronteriza riverense, límite inferior de distribución de esta pulga cuyos tormentos conocieron todos los que exploraron el Nuevo Mundo, Humboldt entre ellos.

## FAUNA PARASITARIA

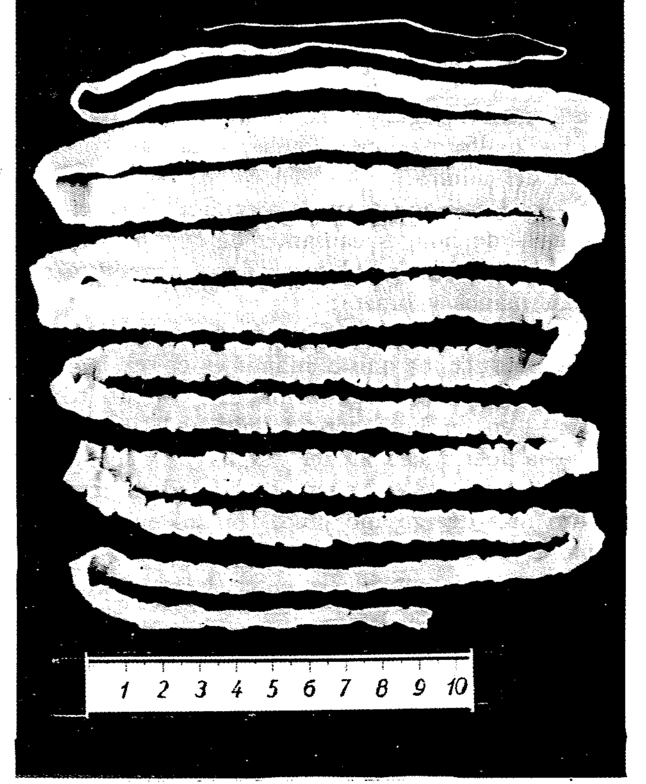
La de nuestros vertebrados silvestres se encuentra apenas explorada. Gusanos recogidos dentro de las vísceras, y artrópodos hallados sobre los tegumentos, permanecen a la espera de su determinación, difícil de realizar por falta de especialistas y de colecciones de comparación.

Se abre en este sentido un campo fecundo en hallazgos vinculados a la patología humana o de los animales domésticos.

Protozoarios causantes de enfermedades aviarias, transmitidas por moscas picadoras, han sido identificados en palomas, gorriones, etc. La malaria aviaria es transmitida por mosquitos a veinte especies de aves domésticas y silvestres (CASSAMAGNAGHI, 1947).

En cuanto a "gusanos chatos" ("tenias") o "redondos" ("lombrices") son notorios los que albergan —con mayor o menor daño— los vacunos, ovinos, equinos, porcinos, caninos y felinos, sea en las vías digestivas, sea en las respiratorias. La anquilostomiasis del perro alcanza graves proporciones: 50 %, según CARBALLO POU y col., 1957. Otros gusanos nematodos, las microfilarias, son parásitos de varios pájaros. La filaria del "ñandú" fue el primer parásito descrito en el país (LARRAÑAGA).

Nuestros peces no escapan al parasitismo por protozoarios, artrópodos y gusanos: un ejemplo es la "cangrejilla" y un singular copépodo parásito en la merluza, etc. Tampoco están libres los batracios, parasitados por trematodos (MAÑÉ GARZÓN, 1958), ni las tortugas (trematodos descritos por el mismo autor ,1962).



**Ejemplar incompleto de tenia saginata con cabeza, cuello y anillos jóvenes y un fragmento de anillos maduros.**

## HECHOS EPIDEMIOLOGICOS

Desde el punto de vista epidemiológico han sido hechos importantes:

—el hallazgo en el "tucu-tucu" del agente de la toxoplasmosis, infección común al hombre y a los animales, de una frecuencia insospechada (in-

cluso en el Uruguay). Es la causa más frecuente de las malformaciones fetales y de las corio-retinitis del adulto;

—la localización en la "mulita" —y en sus cuevas— de hongos causantes de la esporotricosis, contraída a veces por los cazadores cuando se rasguñan manos y brazos;

—la presencia de *Tenia echinococcus* (cuya larva produce el quiste hidático) en el intestino del zorro, que se transforma así —junto con el perro— en un hospedero definitivo del parásito;

—la identificación del "saguaypé" en el carpincho, que resulta, pues, un hospedero intermediario más del gusano junto con los ovinos y vacunos (parasitados en un 80 %);

—la del agente de la enfermedad de Chagas en la "comadreja overa";

—la comprobación de que un 10 % de las ratas "domésticas" portan el germen de la espiroquetosis íctero-hemorrágica.

## PECES

Ejemplos de distribución limitada son el "dorado", que vive en los ríos que corren al norte del río Negro; el "pacú", del río Uruguay; el "bagre de mar", que se reproduce en la laguna Merín y el río Cebollatí para descender luego al mar.

## BATRACIOS

El mayor de nuestros sapos es el "sapo buey" o "cururu" (sarnoso, en guaraní), así llamado a causa de las verrugas que cubren su dorso. Llega a medir 20 cm. y a pesar un quilo. Se halla localizado en el ángulo noroeste (Artigas y Salto) del país.

El "escuerzo grande" o verdadero, muy raro, existe en la zona de Valizas (Rocha), donde, en 1958, se registró en abundancia inusitada. El "escuerzo chico" vive en todo el país. El "sapito de D'Orbigny" se encuentra al este de Montevideo; el "fernandezae", al oeste.

## REPTILES

De los ofidios venenosos existen cuatro especies peligrosas: las "cruceras" o "víboras de la cruz", las "yaras" o "yararás", la víbora de "cascabel" y la "coral".



**Ejempar de "yacaré", hoy de presencia restringida en el noroeste del país.**

Foto: A. TADDEI.



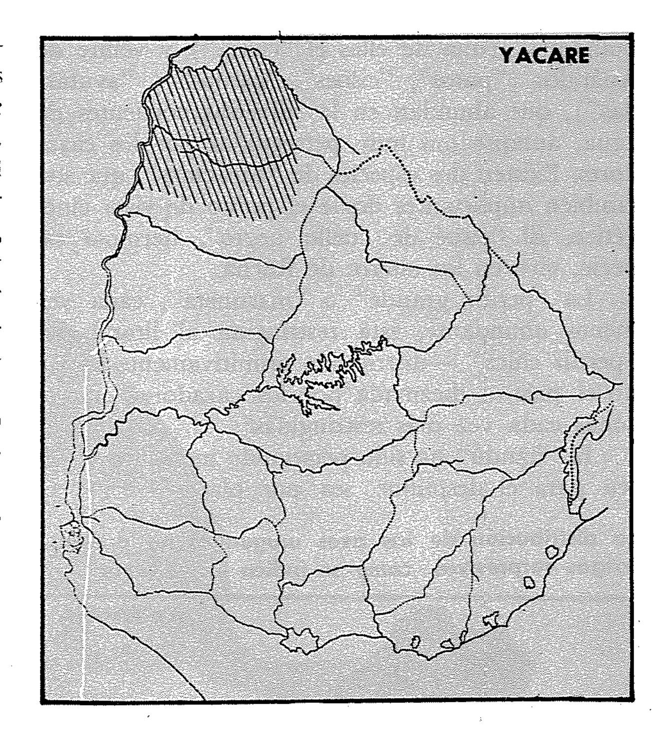
Habría que admitir que cada especie vive solamente en algunos departamentos, a juzgar por las procedencias de las capturas. Los ejemplares de *Bothrops alternatus* existentes en el Museo de H. Natural y en el Dpto. de Vertebrados de la Facultad de Humanidades y Ciencias (datos procurados por F. ACHAVAL) proceden de Colonia, Río Negro, Paysandú, Salto, Artigas, Rivera, Treinta y Tres y Lavalleja. Los ejemplares conocidos de *Bothrops neuwieidi pubescens* proceden de San José, Maldonado, Rocha, Treinta y Tres, Lavalleja, Tacuarembó, Rivera y Artigas. Según B. Orejas se la encuentra en casi todo el país. Los del género *Crotalus* ("víboras de cascabel"), en cambio, provienen de la sierra de Minas y de Solís de Mataojo. Según el autor recién citado habitan algunas zonas de monte seco y regiones pedregosas del territorio nacional.

El "yacaré", típico de la fauna subtropical (correntina, misionera, paraguaya), se adentra en la zona noroeste, en el río Uruguay y sus afluentes. Hace años descendía hasta Paysandú, pero, muy perseguido por el valor comercial de su cuero, actualmente sólo se le encuentra en Artigas, cerca de corrientes de agua, en lugares poco frecuentados; quizá también la zona norte del departamento de Salto.

## AVES

Afirma J. P. Cuello (N. T., volumen Nº 13) que en los últimos 500 años han desaparecido en el mundo, por la intervención del hombre, unas 160 especies de aves.

Próximos a nuestras costas platenses y oceánicas, suelen verse "petreles", "albatros", "cormoranes", "fragatas", "ostreros", "gaviotas de rapiña", "gaviotines", etc. Algunas de esas aves nos visitan sólo en invierno; proceden de zonas australes.




La "gaviota cocinera" es la de mayor tamaño y la más común: vive en la costa atlántica y del Plata; ocasionalmente se la ve en los ríos Uruguay y Negro. Los "petreles" son comunes, durante el invierno, en la isla de Lobos, donde encuentran abundante alimento en los restos arrojados al mar en el curso de la faena lobera. El "gaviotín de corona negra" nidifica en los bañados de Rocha.

Las aves migratorias representan una buena cantidad entre las 380 especies señaladas para la fauna uruguaya.

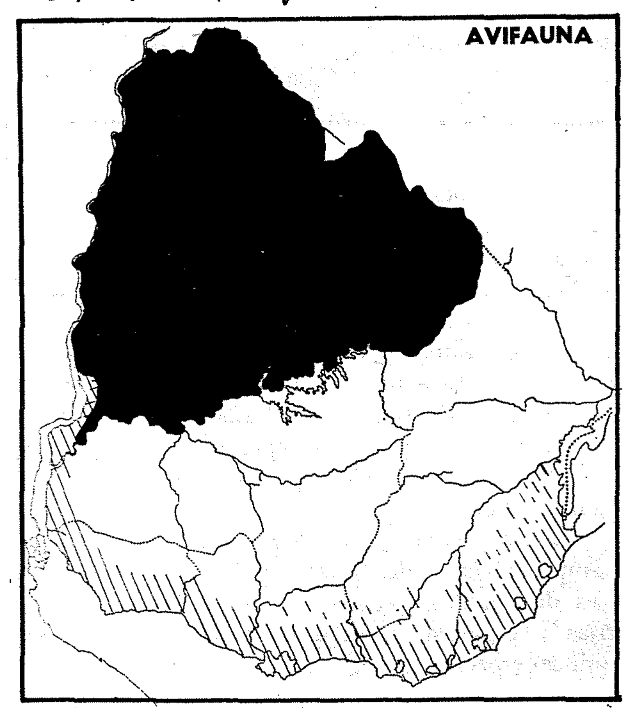
En los bañados, esteros y lagunas, y en los campos abiertos de nuestro país viven diez especies de "garzas" y tres de "cigüeñas"; "bandurrias"; "espátulas"; "pollas de agua"; "flamencos"; quince especies de "gallaretas", cuatro de "zam-

bullidores" (una de ellas el "chajá") y veinte de Anátidos ("patos", "cisnes", "gansos" y "avutardas"), que abundan en las diversas corrientes de agua, aunque son muy perseguidas por los cazadores. Existen dos especies de "becacinas", que son también importantes desde el punto de vista cinegético. El "cisne de cuello negro", hermosa especie, vive en los esteros de Rocha.

La "perdiz grande" o "martineta", cada vez menos abundante, está restringida al litoral. La "perdiz chica" —distribuida primitivamente en todo el país—, diezmada por los cazadores, habita zonas cada vez más restringidas.

El "ñandú" ha sido perseguido incesantemente, sea para el desplume, sea por placer cinegético,

**La distribución de las aves uruguayas no presenta rasgos sorpresivos, como se indica en el texto.**




sea retirando sus huevos. Actualmente sólo vive en las estancias cuyos propietarios prohíben su caza, o en los jardines zoológicos.

En las serranías y montes, la "pava de monte" es común en los marginales de ríos y arroyos del norte.

Las "palomas" incluyen ocho especies: "la de monte", la de mayor tamaño, muy arisca, frecuenta los montes de todo el territorio.

Entre las rapaces montaraces hay que mencionar, los "cuervos", las "águilas", los "halcones", los "chimangos" y "caranchos", los "búhos", "caburés" y "lechuzas", de las que algunas viven en campo abierto. Y no olvidemos los "loros" y "cotorras" (la común en todo el país; la pequeña en el este).

El multiforme mundo de los pájaros (12.000 especies en todo el mundo, sobre 25.000 de aves) busca habitats muy diferentes. La "urraca azul" habita los montes ribereños de ríos y arroyos en el norte y centro del país. El "carpintero negro de cabeza roja" —típico de los grandes montes— sólo en el extremo norte.

## MAMIFEROS

La "comadreja overa" se halla distribuida en todo el territorio. Muy perseguida, comienza a ser rara en Montevideo, pero se la encuentra todavía en algunas viejas quintas del Prado.

La "comadreja colorada grande" vive sobre todo en el norte. La "comadreja colorada chica", frecuente un tiempo atrás, se llegó a considerar extinguida. Sin embargo hace unos años hallamos algunas sobre las márgenes del arroyo Pando, a 42 km. de Montevideo. Últimamente se volvieron a capturar varias más, pero es difícil mantenerlas en cautividad.

La "mulita" vive en todo el país, pero no se acerca a la zona atlántica. El "tatú" es cada vez



Foto: PLÁCIDO AÑÓN.

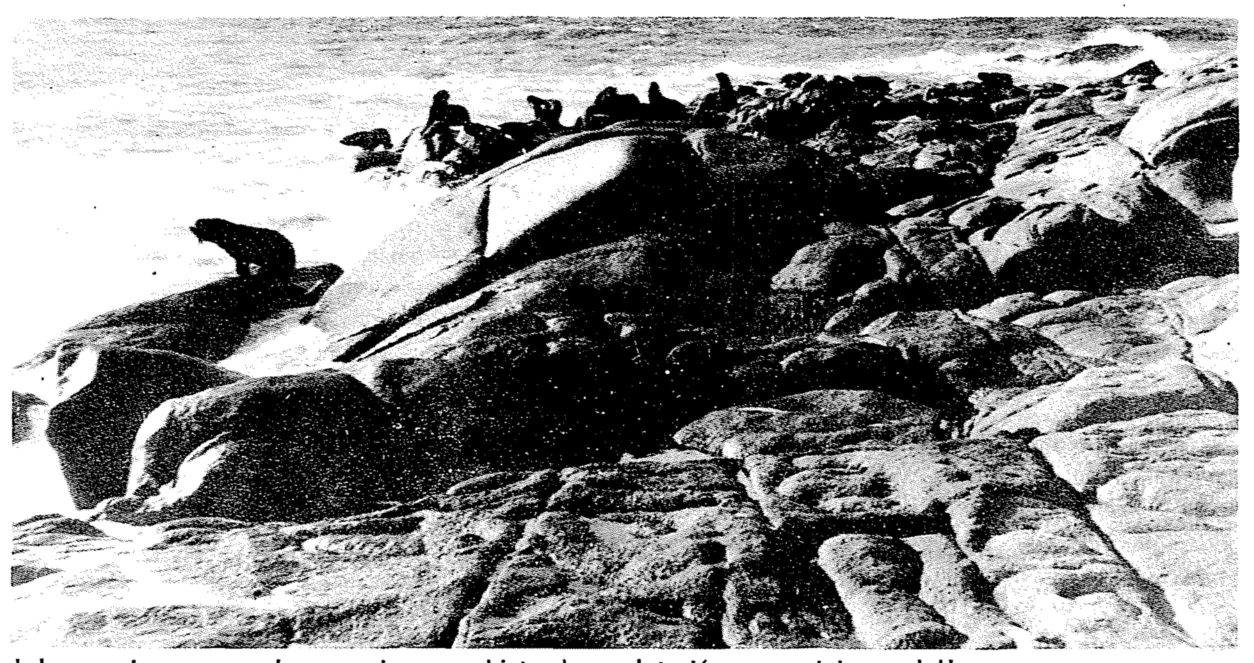
**El "tucu-tucu", aunque de distribución general, abunda en las zonas semiarenosas del sur.**

menos frecuente en el sur. El "peludo" es común sobre todo al norte del río Negro. El "tatú de rabo molle", en Artigas, Salto, Tacuarembó, Cerro Largo y Treinta y Tres.

El "zorro gris" tiene amplia distribución. El "zorro rojizo", en cambio, vive sólo en el norte y el oeste. Son también norteños el "coatí" y el "mao-pelada". El "venado" habita lugares protegidos del centro y del norte. El "guazú-birá", sólo en el noreste.

El "apereá" abunda en todo el Uruguay. "Ratas" y "ratones" silvestres son frecuentes en todas partes; algunas especies en zonas limitadas (con habitat terrestre, semiacuático e incluso arbóreo). El "coendú" queda localizado al noroeste, en los bosques que bordean el Uruguay y el Cuareim.

El "tucu-tucu" existe en todo el Uruguay, pero en forma discontinua, prefiere los suelos semiarenosos no inundables. En Florida, por ejemplo, pese a búsquedas intensas, no fue posible localizar tucales. Abundan en San José, Colonia, Montevideo, Canelones y Maldonado.



**Lobos marinos, cuyas dos especies son objeto de explotación comercial en el Uruguay.**

El "vampiro" —que se creía raro— es frecuente al norte y se ha capturado al sur, hasta en la gruta de Arequita (Lavalleja).

Los "lobos marinos" —mamíferos acuáticos que pertenecen a dos especies— viven en la Isla de Lobos y en islotes frente a la costa rochense.

Dos importados, el "jabalí" y el "ciervo europeo", durante largos años quedaron limitados a una estancia de Colonia. Luego se multiplicaron e invadieron Soriano, Río Negro y Paysandú. En fecha reciente se ha permitido su introducción, por el hombre, en otras zonas (Treinta y Tres) sin haberse reparado en los perjuicios que viene causando como consecuencia de la ruptura del equilibrio biológico natural.

Las variaciones de la distribución en el curso del tiempo han sido notorias. Por ejemplo hace cincuenta años, en Punta Gorda, donde ahora están ubicados el hotel Oceanía y las residencias adyacentes debajo de piedras naturales se podían cazar "comadrejas overas" y "vinchucas" de pintas coloradas. Yendo más atrás: en el siglo pasado, según versiones de cronistas y viajeros, los llamados "tigres" se aventuraban en plena ciudad de Montevideo. En las últimas décadas del siglo XIX el mosquito *"Aedes"* o *"Stegomya"*, trasmisor de la fiebre amarilla urbana, pululaba en las casas montevideanas; después de la campaña emprendida contra él resultó imposible hallar un ejemplar.

# ANTROPOGEOGRAFIA

**"La Antropología es la biología del género humano" (Broca, 1866).**

## DEFINICION

Antropología (del griego *antropo:* hombre, y *logos:* conocimiento) es la ciencia (o las ciencias) del hombre en un sentido general. Los conceptos sobre ellas y su alcance han variado bastante en los últimos años.

La Antropología —a despecho de la clarividencia de Auguste Broca— se limitó en el siglo anterior al estudio físico externo de los humanos y de sus caracteres anatómicos. Abarca ahora todo lo que concierne a *Homo sapiens* —ser racional que habla, camina erguido con manos libres y vive en sociedad, como lo definiera Linneo hace dos siglos— *(erectum, bimanum, loquens* y *sapiens)*, en sus relaciones con todo aquello, vivo y no vivo, que lo rodea. La amplitud de los conocimientos ha obligado a dividir la antigua Antropología en una serie de disciplinas que constituyen otras tantas ciencias; entre ellas la Antropología geográfica. El último objeto de ésta no ha de ser el puramente descriptivo, sino el explicativo: deducir, de los datos geográficos, la razón de la actividad humana. Como toda geografía, es la ciencia de los porqué. No ambiciona descubrir hechos que no hayan sido vistos por los estadísticos ni por los historiadores; su papel consiste en revelar relaciones entre innumerables hechos ocurridos en la superficie del globo que han pasado más o menos inadvertidos para los investigadores que no aplicaron una visión de conjunto cuando se enfrentaron a la relación seres vivientes - medio ambiente.



**En este paisano perviven típicos rasgos indígenas.**

## ANTROPOGEOGRAFIA SOMATICA REGIONAL

Esta sección incluye la clásica Antropología física basada en los caracteres externos (estatura, talla, peso y otras medidas) y la *Paleoantropología* (la de los humanos que constituyeron otras especies de *Homo* que la actual, y hasta otros géneros).

No creemos que se disponga todavía de datos sobre nuestra población para extraer conclusiones válidas sobre su composición físico-antropológica relativa. Creemos imposible establecer, con criterio científico y no puramente estimativo, las características anatómicas externas de los habitantes del Uruguay, por carencia de elementos de juicio resultantes de amplias encuestas (salvo las referentes a los indígenas: MUÑOA, 1954).

En nuestro país no existen grupos étnicos de caracteres muy definidos, aunque debe reconocerse que su población está constituida mayoritariamente por blancoides, de procedencia sobre todo mediterránea pero con injertos de muchos otros pueblos europeos; un porcentaje de blancoides con "sangre india" y una minoría de negroides más o menos puros. No conocemos ningún estudio raciológico completo referido a nuestro país.

Con respecto a la raza negra puede señalarse:

a) que en nuestro país es de origen africano. Los negros vivieron como esclavos teóricamente hasta la Constitución de 1830; en realidad el tráfico continuó por varios años más;

b) los niños negros de hasta 15 años, tanto en la capital como en el interior, no sobrepasan el 4 % de la población infantil (M. A. JAUREGUY, 1937). C. Rama estima en 50.000 la cantidad total de negros en el país;

c) la fusión con los blancos se sigue produciendo; el 50 % de las uniones de negros tiene carácter interracial. "Las más bellas manifestaciones del genio humano han sido la obra de razas e individuos compuestos, nacidos de la fusión de elementos étnicos diferentes." (J. Millot.)

De los cruzamientos interraciales en nuestra población, de sus resultados, teniendo en cuenta los factores hereditarios y los ambientales, no se puede afirmar nada demasiado novedoso. La discriminación racial existe en nuestro país aunque en forma velada, poco ostensible. En todo caso no ha adquirido los caracteres marcados ni las consecuencias explosivas de otras sociedades.

*Los grupos sanguíneos:* su estudio comparativo en las poblaciones humanas permite retirar interesantes deducciones con respecto a su origen, desplazamientos y vinculaciones; el grupo 0 se presenta en el 30 % de los hindúes; el 43 % de los franceses; el 48 % de los negros estadounidenses;

el 56 % de los irlandeses y el 100 % de los indios peruanos. Es en base a esos grupos que se ha podido fijar el triple origen de los pueblos indoamericanos: Asia oriental, Polinesia y Australia.

## ANTROPOGEOGRAFIA FISIOLOGICA

En cada región, sea por las condiciones ambientales, sea por las características de las poblaciones, es dable comprobar una fisiología y una psicología que pueden llamarse geográficas (continentales, regionales o nacionales).

Las constantes fisiológicas no son las mismas en cada punto del globo. La constitución hereditaria, el clima, el régimen alimentario las hacen variar, en mayor o menor grado, en uno u otro sentido: las cifras de urea en el suero sanguíneo, de azúcar en la sangre, de colesterol, etc.; difieren entre un japonés y un estadounidense, entre un congolense y un groenlandés.

La pubertad se ubica a edades diferentes según los climas. El primer período menstrual se produce a los 10 años en Laponia, entre los 13 y los 16 en los países templados; en China del sur ocurre entre los 11 y los 13 años, en tanto que al norte del país sobreviene entre los 14 y los 16. Esas líneas de madurez sexual parecen, pues, variar con las isotermas. También en este aspecto existe un retardo en los estratos poblacionales con más bajo nivel alimentario. Incluso el ritmo de la vida viene adelantando la pubertad en la mujer. Las diferencias son más relevantes cuando se comparan gente de las altas montañas con habitantes de la planicie: existe un retardo relativo en las primeras. Las variaciones de orden biológico en relación con las regionales se repiten en muchos otros aspectos:

*Sangre:* Los andinos bolivianos tienen, no 5 millones de glóbulos rojos por $mm^3$ en su sangre, sino 7 u 8, lo que constituye una adaptación debida al enrarecimiento del aire en cuanto al oxígeno. Pero aparte de los elementos celulares y de los grupos sanguíneos, la química de la sangre ofrece asimismo particularidades regionales debidas, aunque sólo en parte, a factores raciales. Parece ser que los pueblos que viven en climas cálidos tienen en general tendencia a la hiperglicemia. Pero, como decíamos, no obran sólo factores de orden étnico, porque los europeos establecidos en los mismos

**La constitución y las reacciones químicas de la sangre de los andinos presentan características diferenciales.**



países tienden a hacerse hiperglicémicos; lo mismo ocurre con los animales domésticos.

*Orina:* los valores de los productos excretados varían regionalmente bajo la influencia de factores bióticos y no bióticos. Desde luego, la incidencia de la alimentación es decisiva al respecto.

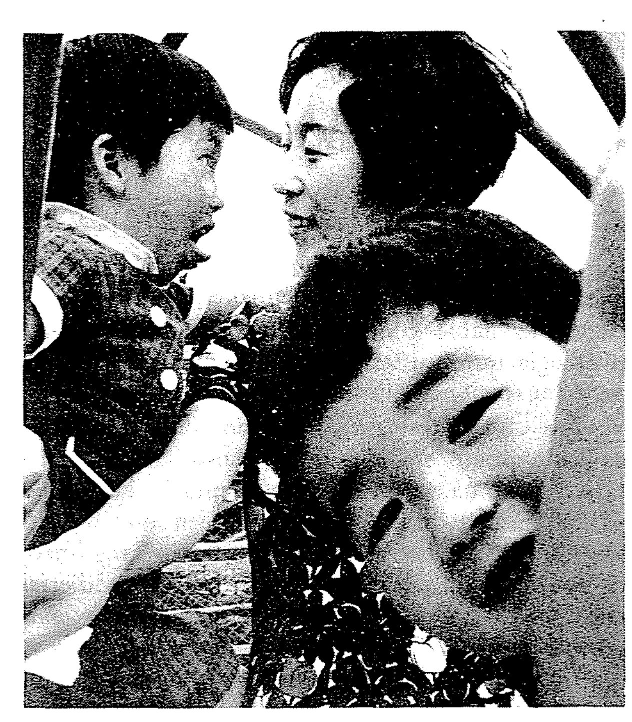
*Colesterol:* mientras la cifra media en los europeos es de 1,5 a 2 por mil, en los indonesios es mucho más baja: 0,88 por mil.

*Calcio:* según estudios hechos en EE. UU. la cifra media es de 11 mgrs. por litro en los blancoides y menor en los negroides. El factor alimentario entra aquí nuevamente en juego.

*Metabolismo basal:* los valores medios son más bajos en los pueblos asiáticos; más altos que los de los europeos en los indígenas de Yucatán; y mucho más altos en los esquimales y en los araucanos. Dichos valores oscilan entre + 50 en los pigmeos africanos y — 31 en los australoides. Han de considerarse los factores ambientales (clima, humedad, etc.) además de los étnicos y endócrinos (tiroides). El metabolismo basal de los europeos desciende después de vivir un tiempo en países cálidos.

*Sistema circulatorio:* los valores medios de la presión arterial revelan significativas diferencias: blancoides, 128-129 mm. de mercurio; hindúes 90-115, etc. ¿Cuál es la razón específica de estos desniveles? ¿El género de vida, la alimentación, factores nerviosos, diferencias raciales? La influencia del medio ambiente evidentemente existe, porque la presión desciende en los blancoides que habitan países asiáticos. En el África no se comprueban diferencias entre la presión arterial de blancoides y negroides. En cambio éstos, en EE. UU., tienen con mayor frecuencia hipertensión, y más precozmente que los blancoides.

*Sensibilidad vasomotora:* es desigual en blancoides y negroides; si se hace sumergir las manos



**El metabolismo basal de los asiáticos es de valores más bajos que el de los europeos.**

de unos y otros en agua fría, la presión arterial sufre una elevación mayor en los últimos.

*Pulso:* aunque existen pocos estudios sistemáticos al respecto, se han comprobado diferencias entre los europeos (70-72 pulsaciones en el hombre y 74-76 en la mujer) y los amerindios norteamericanos (57-67 en el hombre y 62-73 en la mujer).

*Órganos de los sentidos:* hay diferencias en la acuidad visual, la refracción ocular, la sensibilidad táctil, el olfato, el sentido gustativo, el auditivo.

Se registran grandes variaciones individuales (previsibles), así como la influencia favorable o desfavorable del medio geográfico y del ambiental,

pero también raciales por razones constitucionales de tipo anatómico o fisiológico.

a) *la acuidad visual* es mayor en los negroides, tanto para la visión nocturna como para la diurna;

b) *la miopía* (factor hereditario) es frecuente en ciertos grupos: hasta 32 por 100 en los campesinos egipcios;

c) *el astigmatismo* es 2,5 veces menos frecuente en los estudiantes negroides de EE. UU. que en los blancoides;

d) en *la visión de los colores* se dan resultantes sorprendentes. En algunas lenguas no existen vocablos para la designación de ciertos colores. Los anamitas sólo disponen de uno para los matices del verde y azul, y de otro para el rojo, el ocre y el anaranjado. En los Vedas, libros sagrados de la India, y en el Antiguo Testamento, nunca se alude al azul, ni siquiera al del cielo; los únicos colores mencionados son el negro, el blanco y el rojo; el amarillo, el azul y el verde aparecieron posteriormente en el vocabulario. Al parecer, pues, se ha producido una evolución en la visión de los colores. En la Antigüedad los hombres distinguían solamente el rojo y ciertas razas actuales habrían quedado en el estado en que se hallaban los griegos de Homero y los hebreos de Abraham.

*Sistema nervioso:* los tiempos de reacción a los estímulos son más breves en los europeos que en los mongoloides: los estímulos visuales oscilan entre 25 y 34 centésimas de segundo; los auditivos entre 18 y 24. La sensibilidad al dolor es menor en los negroides y mongoloides que en los blancoides. Es notable la tolerancia a la punción lumbar en los africanos.

*El olor racial:* cada raza tiene su olor, independientemente de los cuidados de la higiene; es debido a las secreciones de las glándulas sudoríparas y sebáceas. Y el olor de cada raza es poco tolerable para las otras. Los blancoides sienten disgusto por el olor de los negroides e ignoran que el de ellos también resulta desagradable, sobre todo para los mongoloides.

## ANTROPOGEOGRAFIA PATOLOGICA

**"El hombre no nace, vive, sufre, muere en la misma forma en las distintas partes del mundo" (Boudin, 1857).**

La *Antropología patológica* se refiere a los males, de cualquier origen y forma, que puede padecer la única especie humana —*Homo sapiens*— que puebla actualmente la Tierra.

La Patología (de *pathos:* enfermedad, y *logos:* conocimiento) es la ciencia que estudia los procesos de las enfermedades en calidad de tales, como entidades. Su aplicación al diagnóstico y tratamiento individual del enfermo configura el campo de la Clínica.

La Antropogeografía patológica estudia las enfermedades humanas —de cualquier naturaleza y localización que sean— en relación con la geografía. La enfermedad —un fenómeno biológico más, variable en el tiempo y en el espacio— no podía quedar aislada de la influencia de los múltiples y variados factores ambientales.

El interés de relacionar la enfermedad con la geografía no consiste en un registro estadístico o en el acopio de curiosidades, sino en el análisis comparativo de cada enfermedad en las diversas regiones del globo a fin de tentar explicaciones sobre puntos oscuros relativos a modalidades, frecuencia, desarrollo de muchas de ellas.

Las enfermedades, infecciosas y no infecciosas, desde el punto de vista de su extensión pueden agruparse así:

a) *ubicuas,* o sea aquellas que pueden prosperar en cualquier latitud y atacar a individuos de cualquier raza: la gripe, la tuberculosis, el cáncer, el infarto cardíaco, la arteriosclerosis, la úlcera gástrica.

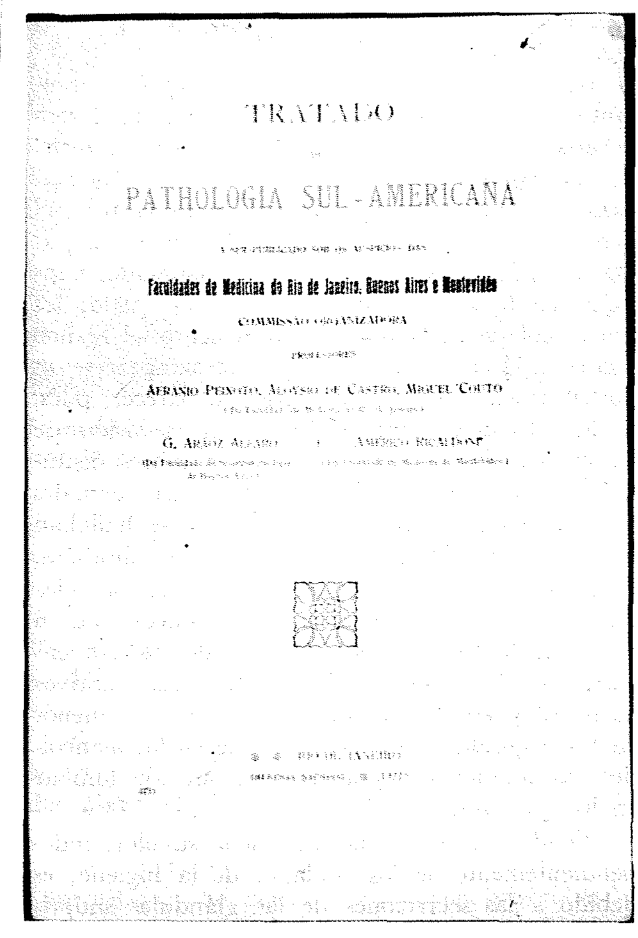
b) *regionales,* las que sólo existen en algunas dilatadas zonas del mundo, en virtud de condiciones climáticas o ambientales o etológicas o raciales, tales como las trasmitidas por agentes exclusivos que viven en determinadas localidades: la enfermedad del sueño, en el África intertropical; la fiebre amarilla, trasmitida por mosquitos *Aedes,* que azotó tanto tiempo al Nuevo Mundo y que aún no ha desaparecido totalmente; la peste bubónica, etc.

c) locales, como la "fiebre de Oroya" o "enfermedad de Carrión" y la "verruga peruana", limitadas a valles cordilleranos del Perú y de Colombia, y muchas otras cuya regionalidad (a veces inmutable) se traduce por su mismo nombre: "fiebre de las montañas Rocallosas", "del valle del Rift", etc. También son locales aquellas vinculadas a algunas labores o artesanías muy particulares (mineros, cantereros, metalúrgicos, arroceros, leñadores, domadores, "bicheros") o a zonas de temperaturas extremas.

## EL "TRATADO DE PATOLOGIA SUDAMERICANA"

La idea de redactar un tratado sobre las enfermedades de América del Sur —autóctonas y no autóctonas— surgió en 1918, en Río de Janeiro, cuando transcurría la 2ª Conferencia Sudamericana de Higiene, Microbiología y Patología, interrumpida por la tremenda epidemia de gripe llamada "española" que aterrorizó a los cariocas, pues la gente moría en las calles, en minutos, asfixiada por un edema pulmonar invasor.

En esa ocasión, personalidades brasileñas, argentinas y uruguayas, aprobaron la propuesta del querido maestro de nuestra Medicina, profesor Américo Ricaldoni, quien expresó, entre otros conceptos: "El hombre es el mismo sobre todos los suelos, y sus órganos no pueden reaccionar de otro



TRATADO

PATHOLOGIA SUL-AMERICANA

Faculdades de Medicina do Rio de Janeiro, Buenos Aires e Montevidéo

Afranio Peixoto, Aloysio de Castro, Miguel Couto

G. Aráoz Alfaro — Américo Ricaldoni

modo de un lado que del opuesto del Ecuador. Pero, en la intimidad de las reacciones, son susceptibles variaciones tales que su síntesis es capaz de originar cuadros mórbidos especiales." "En Sudamérica existe ya una ciencia propia, dueña de importantes realidades prácticas, y rica en promesas, que es un deber vulgarizar para que nadie tenga el derecho de ignorarla. (...) "Cuántos de nosotros conocemos la patología que nos ha enseñado la ciencia europea, y la que prospera en regiones y latitudes extrañas a la nuestra, y sin embargo, apenas sospechamos que nos movemos en medio de otros flagelos peculiares de nuestros climas..." "Se impone la redacción de un tratado que reúna, en páginas concisas y claras, los numerosos estudios ya realizados —pero dispersos— sobre las enfermedades propias de nuestros países." "Se llegaría a la sección más rica y provechosa, la de las enfermedades verdaderamente «nuestras», que nacen al favor de los parásitos, grandes o pequeños, que encuentran en nuestras particularidades geológicas o atmosféricas, o nuestra preparación orgánica, circunstancias excelentes para implantarse y prosperar."

Desde entonces se designaron comisiones organizadoras para redactar los programas de temas del Tratado, y a él se aludió en varios congresos y encuentros médicos sudamericanos; pero todavía el proyecto no ha pasado de tal, pese a que cada día resulta más y más necesaria una publicación de ese carácter, capaz de proporcionar a estudiantes y profesionales una información básica sobre las peculiaridades de la patología de esta región del mundo.

## ENFERMEDADES DEL NUEVO MUNDO

Con respecto al concepto de lo *autóctono,* nos limitamos a recordar que puede considerarse tal "todo aquello originario de la tierra donde vive". El término puede aplicarse a los seres vivientes y a las múltiples manifestaciones humanas. Claro está que, al cabo del tiempo, resulta difícil distinguir los seres autóctonos (fósiles, extinguidos y actuales) de los importados y adaptados, y otro tanto sucede con lo que el hombre crea o con lo que a él lo afecta.

¿Existen enfermedades autóctonas del Nuevo Mundo?

Indudablemente sí. En la zona intertropical principalmente, aunque también en la templada, se reconocen enfermedades infecciosas y parasitarias propias de ella: la bien llamada *leishmaniosis cutáneo-mucosa* (que destruye la nariz, las fosas nasales y la cavidad bucal), la *bartonelosis,* ciertas *micosis,* con el difundido *"caraté",* afección cutánea que ataca el 50 % de ciertas poblaciones mexicanas, etc.

## LAS ENFERMEDADES EUROPEAS

El intercambio humano entre el Viejo y el Nuevo Mundo —después del descubrimiento y la colonización— se extendió a las bestias y a las plantas.

América le cedió a Europa especies vegetales útiles (cacao, coca, quina, vainilla, papa, batata, boniato, etc.), pero pocas zoológicas (el "apereá", transformado en cobayo, es hoy el más utilizado de los animales de laboratorio en todo el mundo). Europa —en cambio— fue generosa al importar a América numerosos animales domésticos (vacunos, ovinos, equinos, aves de corral, salvo el pavo, gatos, porcinos, caprinos) y no domésticos (ratas, ratones, liebres, conejos).

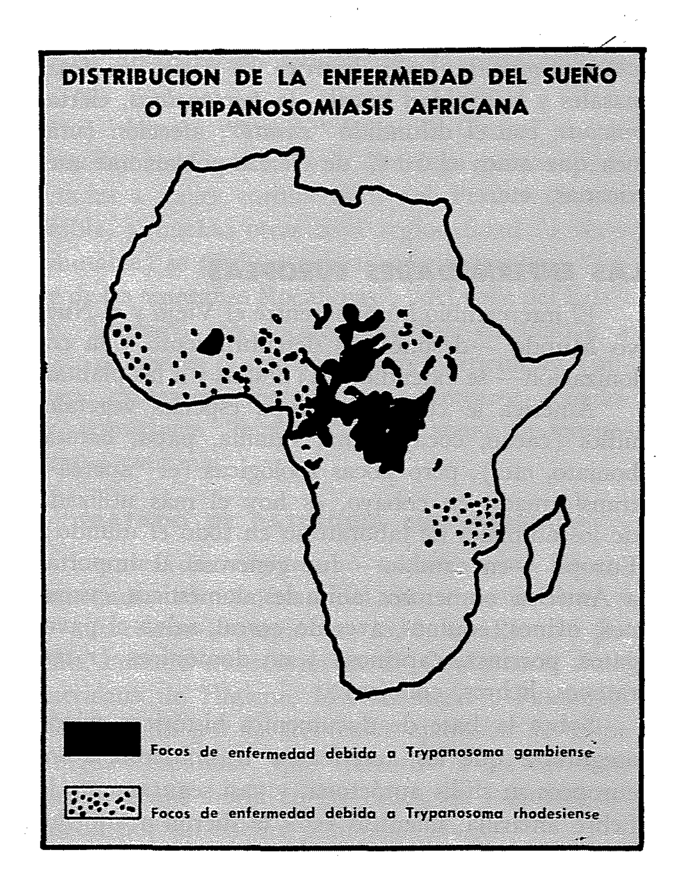
Sobre la base de documentos históricos puede asegurarse que los americanos trasmitieron a los europeos su sífilis autóctona, y casi seguramente la fiebre amarilla, mientras éstos le dieron a aquéllos

la tuberculosis, la viruela y quizás la lepra, entre tantas otras enfermedades, algunas contagiadas con fines aniquilatorios.

## LAS ENFERMEDADES AFRICANAS

África tuvo con América intensa vinculación a raíz de la trata de esclavos.

Según las estadísticas (C. M. Rama, *"Los afro-uruguayos"*, Siglo Ilustrado ed., Montevideo, 1967) en 1819, en Río Grande del Sur, la población comportaba un 30 % de esclavos negros; Chile




—en 1590 y 1620— llegó a tener más negros que blancos; en Buenos Aires, en 1852, la población negra sumaba un 34 % del total. En cambio, en el Uruguay nunca sobrepasó el 28 %.

Cabe pensar cuántos esclavos traían en sus organismos, aparentemente sanos, gérmenes propios de su continente. Y los trajeron, en efecto, aunque pocos de esos gérmenes se aclimataron al Nuevo Mundo y ninguno de ellos —que sepamos— a nuestro país. Pero el peligro existente durante el esclavismo volvió a repetirse en este siglo, cuando ambos continentes se enlazaron por rápidos transportes marítimos y luego por los aéreos, facilitando la vehiculación de insectos.

El caso de la *enfermedad del sueño* es muy demostrativo. Es una grave infección, endémica en la zona intertropical de África, causada por un protozoario que vive en la sangre y en el cerebro, trasmitida de hombre a hombre por la picadura de moscas chupadoras ("glosinas", llamadas "tsé-tsé"). Africanos más o menos curados debieron ingresar a América albergando el germen en su sangre. Pero la ausencia de "glosinas" en estas regiones, y la imposibilidad de trasmisores vicariantes, impidieron el arraigo del mal en nuestro continente. Sin embargo, más de una vez —dentro de aviones venidos de aeropuertos africanos y aterrizados en Brasil— se comprobaron "glosinas" vivas. El control establecido para esos aviones, sometidos a pulverizaciones de insecticidas, impidió la aclimatación de tales viajeros-sin-pasaporte. Se justifica, pues, que se siga insistiendo en tales contralores, pues la aviación, en más de una oportunidad, ha trastornado, y seguirá trastornando, muchas cosas en el planeta, incluso la Biogeografía.

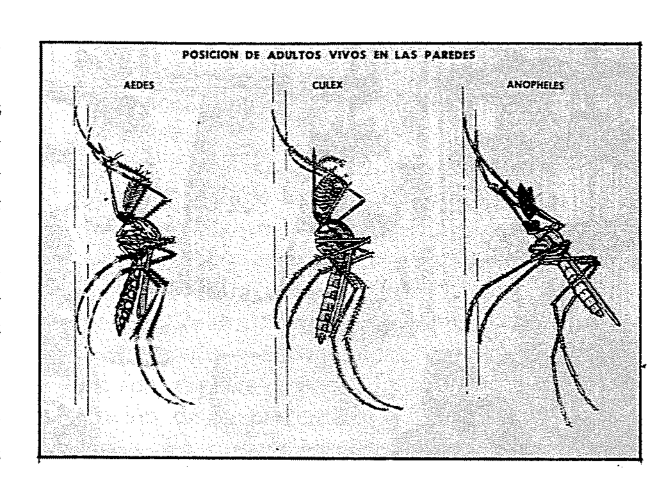
Otro ejemplo es el del *paludismo*. Existe bajo forma endémica (permanente) o epidémica (por brotos) en los cinco continentes, sobre todo en zo-

nas tropicales, pero también en las templadas (entre los paralelos 50º L.N. y 35º L.S.).

El empleo del D.D.T. en gran escala y otras medidas (control de las aguas estancadas, favorables a la cría de los mosquitos "anofeles") lograron bajar considerablemente las altas cifras de víctimas que cobró el paludismo en otros tiempos. Pero la creciente resistencia de los trasmisores al D.D.T. y a los demás insecticidas residuales ha provocado una recrudescencia del mal en muchas partes.

En América del Sur el paludismo existe en todos los países salvo en el nuestro. Al Uruguay llegan, de vez en cuando, palúdicos de regiones vecinas o lejanas, pero la enfermedad no se ha aclimatado aquí.

El peligro de la importación de especies de insectos trasmisores persiste en cualquier país. Hace veinte años un mosquito —*Anopheles gambiae*— fue transportado inadvertidamente desde África hasta el noreste brasileño, donde se multiplicó con increíble rapidez, invadiendo el interior mientras causaba miles de casos graves de paludismo. Gracias a una campaña que insumió millones de dólares, se pudo impedir que alcanzara la cuenca amazónica, lo que hubiese representado un desastre sanitario.




## PATOLOGIA "RACIAL"

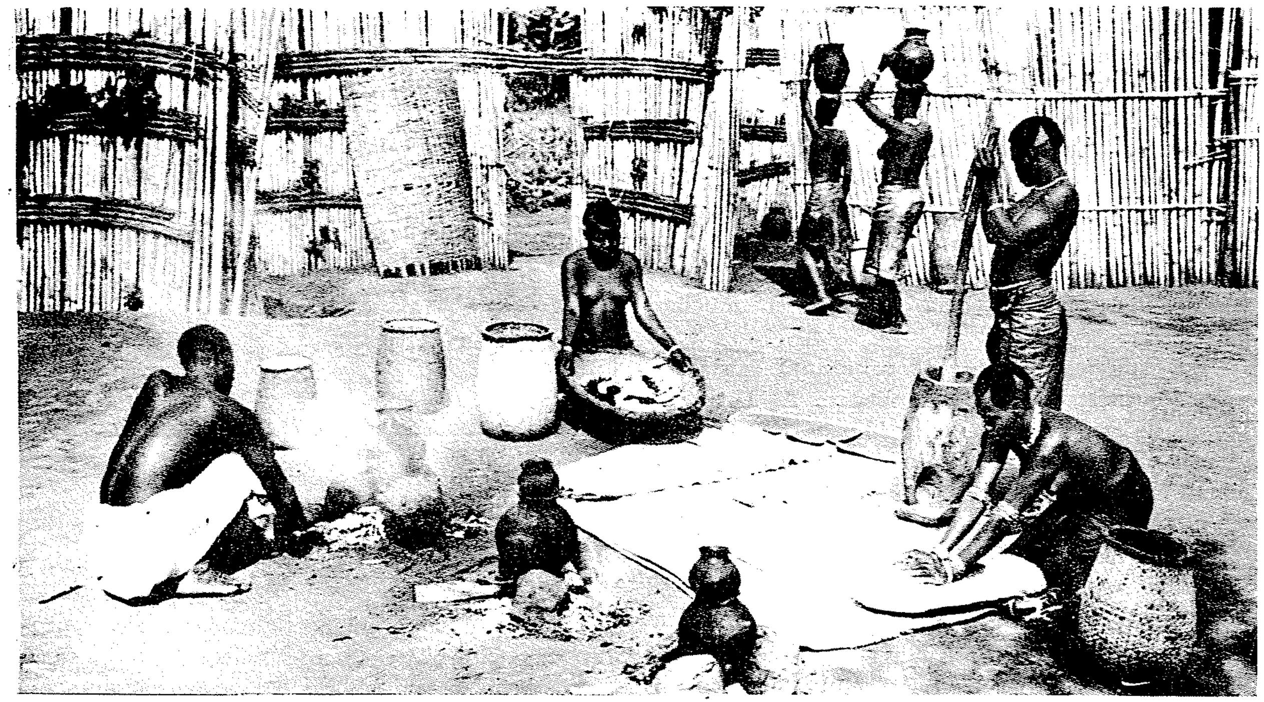
**"Las más de las veces las enfermedades específicas de ciertas razas provienen —en realidad— mucho más de su género de vida que de una predisposición propiamente racial." (J. Millot).**

Ningún científico desapasionado admite, en el presente, la existencia de verdaderas "razas humanas", en el sentido aplicado a los animales domésticos.

El biólogo inglés JULIAN HUXLEY —basándose en la confusión popular creada— propuso que el vocablo fuera eliminado del vocabulario técnico. Los conceptos referentes a los animales no son siempre aplicables al hombre. En la especie humana las migraciones, los cruzamientos, los continuos y frecuentes desplazamientos, han ido originando una creciente mezcla entre los pueblos.

No persiste ninguna raza humana pura, sino grupos que han conservado un aislamiento relativo y cuyos caracteres dominantes son cuantitativos, no cualitativos, en comparación con los que presentan otros grupos. Pueden llamarse rasgos *étnicos,* sin comprometer demasiado el valor del vocablo. Es por ese motivo que para la clasificación actual se adoptan palabras terminadas en "oide": razas *blancoide, negroide, mogoloide* (o mongoloide) y *australoide*.

Para los integrantes de cada grupo (o etnia) puede admitirse una fisiología, una psicología y hasta una patología étnicas particulares. Esos estudios, sin embargo, son muy incompletos aún.



**La patología de los negroides presenta particularidades cuya etiología aún no ha sido establecida de manera fehaciente.**

Hechos de patología geográfica han sido atribuidos a la "raza", es decir considerados como de patología "racial". Pero no es fácil distinguir el factor geográfico o ambiental del constitucional o hereditario. Ejemplos de esta dificultad de discernimiento entre ambos factores pueden ser:

— la extrema rareza de la *apendicitis* en los negroides; se ignora la causa.

— la gravedad de la *escarlatina* entre los anglosajones: los japoneses son resistentes y la infección es rara entre los negroides (1 cada 10 blancoides).

— la *tromboarteritis obliterante* de los miembros inferiores se observaba preferentemente en los hebreos (ahora parece que no es así).

— *la enfermedad del sueño o tripanosomiasis africana* es menos frecuente entre los blancos, en tanto que la *fiebre amarilla* respeta relativamente a la "raza negra".

— el clásico *reumatismo articular* es excepcional en los trópicos.

— el *cáncer* ha sido objeto de exhaustivas encuestas, dada la dosis de misterio que su origen encierra. Se han puesto de manifiesto diferencias geográfico-raciales en cuanto a frecuencia, tipos de cáncer y localizaciones. Empero resulta difícil extraer deducciones de validez absoluta con respecto

a una enfermedad que involucra formas tan diversas. Citamos algunas cifras elocuentes:

- el *cáncer primitivo del hígado:* el 1 % de los casos se produce entre los europeos;
- el *cáncer del estómago* representa el 1 % de los cánceres entre los javaneses, mientras que es frecuentísimo en el mundo occidental;
- el *cáncer del pene,* excepcional en Europa, es muy común en Extremo Oriente.

— *Afecciones cutáneas:* la piel de los negroides —muy sensible a infecciones locales— es en cambio resistente a microbios, con puerta de entrada cutánea, capaces de producir infecciones generales (erisipela, septicemias). Ello queda explicado por razones anatómicas. Pero padecen enfermedades que les son propias.

— *Tracoma:* se han verificado desigualdades raciales acusadas, incluso en un mismo territorio, a pesar de que sujetos mezclados conviven en idénticas condiciones.

— *Caries dentarias.* Este pequeño grave problema muestra importantes diferencias: es excepcional entre esquimales; afecta a un 5 - 10 % de los australoides; de un 30 a 50 % de hindúes, chinos y europeos; a un 70 % de los japoneses. Se poseen pocos datos sobre su incidencia en Uruguay.

— La *sífilis nerviosa* (tabes y parálisis general) parecía el privilegio de los blancoides. En vez, la sífilis cutánea es frecuente en los mongoloides. Se habló entonces de una cepa neurotropa y de otra dermotropa del agente. Sin embargo los europeos contaminados por mujeres indígenas hacen formas nerviosas.

Se buscaron otras explicaciones: el tratamiento por drogas antisifilíticas; el excesivo trabajo intelectual de los europeos (pero los brahmanes, que consagran su vida a la meditación, no escapan a dicha localización). Esta hipótesis no parece ahora sostenible.

En EE. UU. los estudios comparativos sobre negros y blancos han llevado a resultados no siempre concordantes, y a veces inesperados, con respecto a esta y otras enfermedades (la *diabetes* por ejemplo).

— Los *trastornos del embarazo* son raros en las negroides y mongoloides, en las cuales los partos son rápidos y poco dolorosos y es rara la retención de la placenta.

— La *anemia perniciosa* ataca a los blancoides que viven bajo climas templados y llevan predisposición étnica. Una estadística de menos de 1 % de negroides; 6,5 % de europeos orientales y 9,3 % de los occidentales.

— La curiosa enfermedad llamada *periódica* es padecida en mayor proporción por los "judíos" (en un sentido amplio con respecto a un grupo étnico sumamente heterogéneo).

— El factor *Rhesus* en la sangre: alto porcentaje de negativos en los vascos, en los cuales, por consiguiente, es frecuente la *enfermedad hemolítica del recién nacido,* lo que contrasta con lo observado en negroides y mongoloides (factor Rh negativo muy raro).

En nuestro país médicos y biólogos se han ocupado del problema (Hübner, de la clínica del Prof. Crottogini; Oliva, del Servicio de Transfusiones; S. L. de Mosera, etc.). El resultado de estos estudios indica que en el 12,47 % de los matrimonios es de esperar una incompatibilidad sanguínea para Rh. La frecuencia de fetos Rh negativo en madres con el mismo factor es de 10,56 %, pero la enfermedad hemolítica del recién nacido sólo se observa en uno de cada 20 o cada 50 casos.

# LAS ENFERMEDADES EN EL URUGUAY

## EL CONCEPTO DE LO TROPICAL: ERRORES Y REALIDADES

Según Patrick Manson, "medicina tropical es un nombre inapropiado, pues pocas enfermedades están estrictamente limitadas a los trópicos". En Zoología, en Botánica y en Climatología el término "tropical" tiene una significación conocida, aunque resulta difícil fijar una línea, en la latitud sur o norte, de separación con lo "subtropical", en lo que se refiere a la distribución de fauna y flora, a clima, etc. (la franja tropical se extiende 23º a cada lado del Ecuador).

No sucede lo mismo en Medicina y en Higiene, especialmente en ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias que durante mucho tiempo se consideraron "tropicales".

En América del Sur, el concepto sobre dichas enfermedades ha sufrido una evolución a raíz de un mejor conocimiento de las realidades. En efecto, muchas dolencias endémicas —o epidémicas— se creyeron exclusivas de las regiones intertropicales. Los exploradores europeos, al penetrar en regiones mucho menos frías que las que solían habitar, se enfrentaron a males para ellos desconocidos que hicieron crear la llamada *Patología exótica,* asimilada enseguida a *Patología de climas cálidos o tropicales.*

Los hechos fueron demostrando que se trataba de una limitación exagerada. Por ejemplo, se descartaba la existencia en el Uruguay de ciertas enfermedades infecciosas o parasitarias que se consideraban "tropicales". Empero se fue comprobando que éstas podían prosperar en países templado-cálidos.

Citamos a continuación ejemplos demostrativos de cómo nuestros médicos descartaban causas



**Carlos Finlay, descubridor del mecanismo de trasmisión de la fiebre amarilla.**

posibles, frente a enfermos autóctonos, por simples razones geográficas mal fundadas. No debían haber olvidado que infecciones pestilenciales (que parecían genuinamente tropicales) —como el cólera y la no menos temible fiebre amarilla— habían azotado a la capital uruguaya durante varias memorables epidemias. "La Ciudad Vieja, donde predomina la mortífera enfermedad que tenemos de huésped fatal, está casi desierta y cerrados sus hoteles y comercios", decía *La Tribuna,* el 22 de abril de 1873.

La *Amibiasis,* enfermedad inflamatoria del intestino grueso, a veces hepática o con otras localizaciones viscerales, propia del hombre, es causada por un protozoario: *Entamoeba dysenteriae.* Hasta 1916 se creía inexistente en calidad de infección autóctona. Por aquella fecha dos eminentes profesores —Ricaldoni y Berta—, a raíz de trabajos jalonarios evidenciaron su existencia autóctona, así como su frecuencia, sobre todo bajo forma disentérica. Esa publicación tuvo gran resonancia en nuestro medio.

El hecho fue confirmado seguidamente. Y fue en el Uruguay donde Gaminara y Lasnier reconocieron los primeros tumores del colon de origen amibiano, seudo-cancerosos, los cuales se curan con tratamiento médico y sin necesidad de operación (que es contraindicada). La enfermedad sigue existiendo, aunque con una frecuencia discutida.

La *enfermedad de Chagas* (o tripanosomiasis americana), debida a un protozoario que vive en la sangre y se reproduce en las vísceras (principalmente el corazón) —*Trypanosoma cruzi*—, es una enfermedad común al hombre y a los animales. Se trasmite por las deyecciones de insectos chupadores de sangre (Triatomas) que ofician de hospederos intermediarios del parásito y cuyo nombre vulgar es el de "vinchucas". Descubierta en 1909 por el sabio brasileño Carlos Chagas en niños de

ranchos ("cafúas") del Estado de Minas Gerais, su historia resultó accidentada pues el descubrimiento fue sucesivamente glorificado, discutido, negado y finalmente reivindicado a partir de 1936, gracias a las comprobaciones de investigadores argentinos y uruguayos.

Se estima actualmente en 20 millones las personas que albergan el germen (desde el sur de EE. UU. hasta la Pampa). En el Uruguay, los parasitados se calculan en unos 200.000 (no todos enfermos), de los cuales unos 10.000 están afectados en formas cardíacas. Una de las razones por las cuales esa enfermedad (justamente llamada *de Chagas*) no se comprobó hasta 1937 —a pesar de existir verosímilmente en nuestro territorio desde hace siglos— fue la de haber sido, también ella, considerada una tropicalosis.

*El paludismo.* Bastante controlado, pero todavía muy extendida, hasta hace poco atacaba, anualmente, un 10 % de la población del planeta (unos 300 millones de humanos, de los cuales morían, por esa causa, alrededor de 30 millones). Propia del hombre, es causada por protozoarios ("plasmodios") que se alojan en los glóbulos rojos de la sangre, a los cuales destruyen. Se trasmite de persona a persona por la picadura de mosquitos "anofeles", que ofician de hospederos intermediarios de aquellos parásitos.

La historia nos dice que, si bien el paludismo reinó siempre en las regiones tropicales y subtropicales —africanas y asiáticas— también se había comprobado, con menos frecuencia e intensidad, en zonas templadas del Viejo Mundo (incluso en países nórdicos donde fue desapareciendo a medida que la higiene avanzaba con la urbanización). Entre 1935-1938 ocurrió una epidemia con 1.500 casos en Arcángel (norte de la U.R.S.S.). Para el Nuevo Mundo el paludismo fue siempre, en el consenso general, una enfermedad de climas muy




cálidos. Se superponía erróneamente la geografía de la vida a la geografía física.

Acerca del Uruguay se esgrimía otro argumento para descartar, en cualquier enfermo con fiebre intermitente, el diagnóstico de ese mal: "en nuestro país no había "anofeles" trasmisores". Tal era la opinión admitida por todos. Eso se enseñaba,

a los futuros galenos, en las aulas de la Facultad. En 1927, encuestas efectuadas por una misión científica (dirigida por los Profs. Brumpt y Langeron, de París) comprueban larvas de "anofeles" en aguas estancadas de Durazno y de Tacuarembó. Posteriormente la Sección de Parasitología de nuestro Instituto de Higiene puso de manifiesto un anofelismo extendido a todo el territorio nacional (hasta en los bañados de Carrasco). Sin embargo el Uruguay sigue siendo el único país sudamericano sin paludismo autóctono. Y esto por dos razones: a) nuestras especies de "anofeles" (se conocen centenares en todo el mundo) no son las más aptas para trasmitir la infección; b) además son rurales y prefieren la sangre de los animales domésticos (ganado) y no al hombre: son zoófilos y no antropófilos.

*La disentería bacilar* también fue erróneamente considerada, durante muchos años, una infección tropical. Sin embargo los cuadros disentéricos fueron aquí reconocidos desde el coloniaje (siglo 17) y hubo epidemias en Montevideo (1780), en 1807 entre las tropas inglesas, en 1843 durante el "Sitio", etc. La demostración bacteriológica, se hizo sólo en 1935, por Hormaeche y Surraco.

En resumen: algunas enfermedades, consideradas durante mucho tiempo tropicales, se dan también en climas templados y sobre todo templado-cálidos. Debe juzgarse un problema más bien cuantitativo: en las zonas no tropicales las mismas enfermedades son, en general, menos frecuentes y menos graves. También es verdad que una serie de infecciones tropicales —por razones diversas— no podrán nunca adaptarse a climas templados.

*En el Reino Vegetal,* igualmente, el restringido concepto de "lo tropical" hizo que, durante mucho tiempo, se considerase nuestro territorio inadecuado para el cultivo de algodón, de la caña de azúcar, del ananá y de la yerba mate (cultivo aún no explotado aquí aunque la planta crece bajo condiciones naturales, en valles del departamento de Treinta y Tres).

## SITUACION ACTUAL

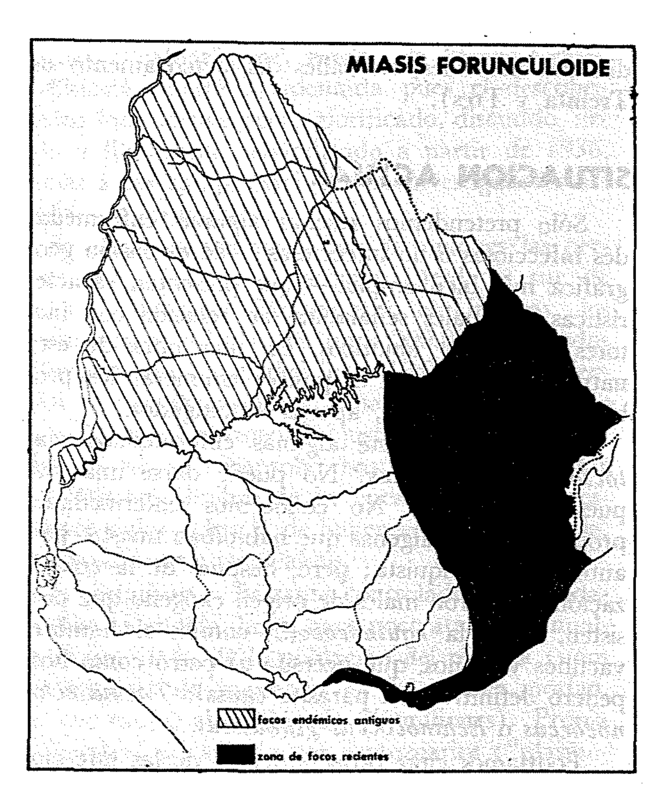
Sólo pretendemos reseñar algunas enfermedades infecciosas o no infecciosas —de extensión geográfica más bien amplia— que presentan características regionales señalables, en relación con factores bióticos o abióticos. En una obra de esta naturaleza solamente es posible enumerar los problemas que plantean, apenas investigados.

¿Existen realmente algunas enfermedades *autóctonas* del Uruguay? No puede darse una respuesta categórica. No conocemos enfermedades propias de los indígenas que habitaban nuestro país antes de la conquista; pero, después de la colonización, surgieron males de origen exógeno que persisten, como la *equinococosis,* común al hombre, vacunos y ovinos, que necesita al perro como hospedero definitivo del parásito causal: *Taenia echinococcus* o *Echinococcus granulosus.*

Podríamos citar otras —dentro de las infecciones o parasitosis comunes al hombre y a los animales— consideradas como enfermedades autóctonas aunque sean realmente introducidas y aclimatadas.

**MIASIS FORUNCULOIDE.** Las primeras observaciones fueron hechas por Wolffhügel en vacunos, en 1917, y cuatro años después en el hombre por Gaminara.

Esta curiosa dolencia resulta del desarrollo, bajo la piel del hombre y de muchos mamíferos silvestres y domésticos, de la larva de una mosca —*Dermatobia hominis*—, cuyo comportamiento es singular: la hembra fecundada no pone directamente sus huevos sobre el mismo hospedero sino —al vuelo— sobre artrópodos chupadores de san-



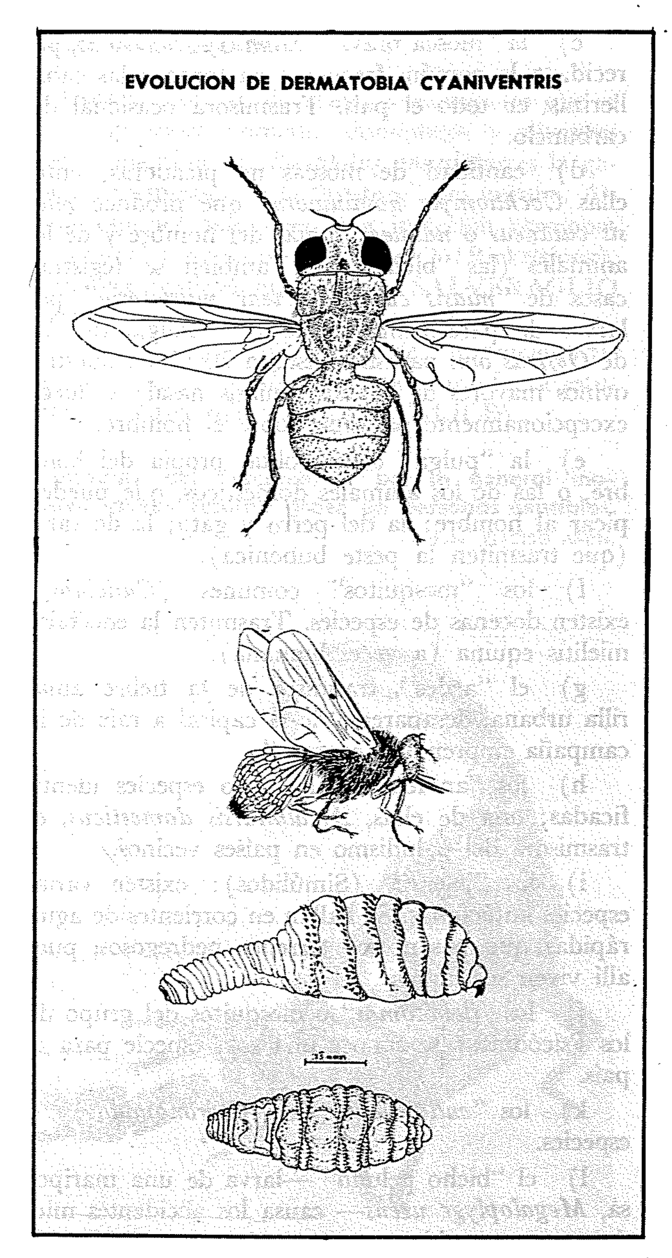

gre, generalmente mosquitos, que llevan así su carga de un lado a otro. Los huevos —en pocos días— desarrollan las larvas y éstas, cuando el mosquito chupa sangre a una persona o a un animal, se dejan caer y entran de inmediato bajo la piel para desarrollarse, lentamente, durante semanas y meses. La larva primitiva, de pocos milímetros, alcanza a más de un centímetro, provocando un pequeño tumor subcutáneo, con un minúsculo orificio por el cual respira. Cuando alcanza su madurez (de uno a cuatro meses) el tumor —que simula un forúnculo y causa molestias imaginables— se abre, la larva cae al suelo y continúa su evolución (pupa) para llegar al estado adulto y recomenzar su ciclo.

Esa mosca rural es sudamericana, con una amplia distribución (de Venezuela a la Argentina). En el Uruguay quedó durante décadas limitada al norte del río Negro; luego, hace unos 20 años, lo traspasó en su parte más angosta e invadió hacia el sureste; empezaron a presentarse casos en Cerro Largo, Treinta y Tres, sobre todo en Rocha y —más raramente— en algunos balnearios de Maldonado y Canelones. Fueron de más en más frecuentes, durante la estación cálida, entre acampantes de Santa Teresa; en temporadas se registraron más de un centenar de casos en humanos y algunos en animales domésticos. No es grave ni trae ninguna complicación, luego de extraída la larva entera. Es difícil prever la futura evolución de la miasis. Por ahora la zona más cercana a la capital, en la franja marítima, ha sido Atlántida. Casos en vacunos se han registrado en los bañados de Carrasco.

**ENFERMEDAD DE CHAGAS.** Su epidemiología se superpone a la distribución geográfica de la principal trasmisora, la "vinchuca de pintas amarillas". Son poquísimos los casos producidos fuera de dicha zona, debidos a la "vinchuca silvestre" o de "pintas coloradas", que se distribuye en todo el territorio y raramente vive en moradas humanas.

La "vinchuca de pintas amarillas" no puede considerarse un insecto autóctono. Efectivamente, en el Uruguay es estrictamente domiciliaria. Como nuestros indígenas no tenían moradas de material, esa "vinchuca" se introdujo después de la colonización, adaptándose a las primeras viviendas construidas en el Litoral.

Pese a que en el curso de siglos ha debido ser transportada, frecuentemente hacia el sur e incluso hasta Montevideo, su distribución ha quedado limitada a una zona cuyo límite inferior no ha sufrido alteración en el correr del tiempo. Para la fijación de esa frontera han obrado factores am-




bientales que no nos sería posible precisar. La "vinchuca domiciliaria" no parece adaptarse a la región donde reina un "clima oceánico". Y además se aleja bastante de las costas, puesto que no vive en los ranchos ni de Rocha, ni de Maldonado, ni de Treinta y Tres, ni de Canelones, ni de Lavalleja.

El porcentaje de infectados en la zona endémica llega al 15 %, según encuestas recientes, en Rivera y Artigas (datos de la Dra. M. Franca-Rodríguez).

## ACCIDENTES POR INVERTEBRADOS PONZOÑOSOS

*Escorpiones o "alacranes"*. Varias especies provocan accidentes locales; ninguna de las tropicales produce consecuencias mortales. Su distribución es muy amplia, aunque alguna especie habita determinada región del norte.

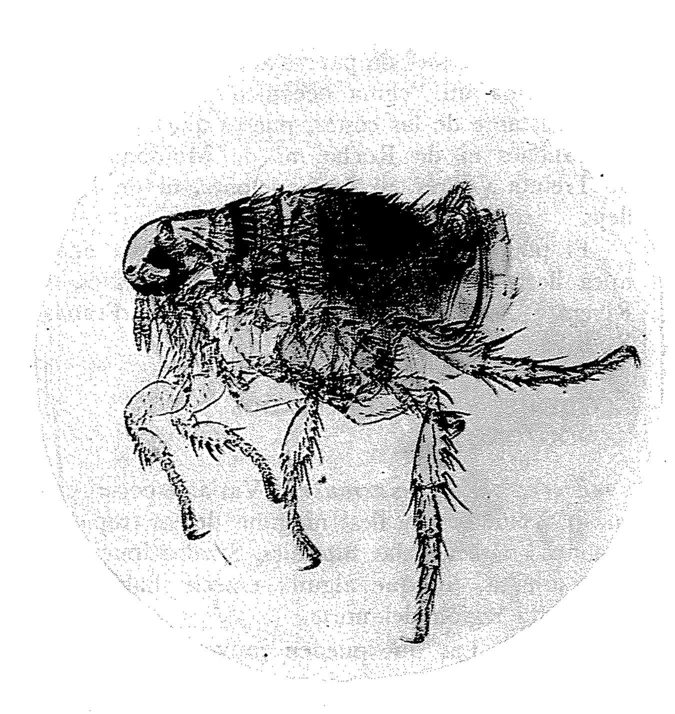
*Arañas*. Las que pueden provocar aquí accidentes son:

a) la "araña del lino", *Latrodectus mactans*, que no sólo vive en campos de lino sino también entre otros cereales e incluso en zonas no cultivadas. Es común en todo el país, con diferencias regionales no precisadas y su abundancia es muy variable según los años. Produce pocos trastornos locales y muchos generales, a veces graves, raramente mortales; posee una toxina neurotóxica.

b) la "licosa", *Lycosa raptoria*, peridomiciliaria: accidentes de necrosis cutánea.

c) la "araña de la banana", *Ctenus nigriventer*, llegada del Brasil, produce accidentes en los obreros que manipulan los frutos.

d) la "araña homicida", *Loxosceles laeta*, construye sus telas en lugares retirados de los domicilios: sótanos, altillos y detrás de muebles o cuadros colgados. Provoca accidentes serios, a ve-



**Ejemplar adulto de** Ctenocephalus canis **o "pulga del perro".**

ces mortales, sobre todo en niños (aracnidismo cutáneo asociado a trastornos viscerales). Es posible que viva en todas las ciudades del interior.

e) las "arañas pollito" o "tarántulas", a pesar de su apariencia, son inofensivas.

*Insectos:* Fuera de los citados chupadores de sangre trasmisores de gérmenes, existen otros, de interés higiénico:

a) "la chinche de las camas" y "los piojos" cosmopolitas (el de las "ropas", el de los "cabellos" y el "del pubis", a veces de los párpados).

b) los "tábanos"; docenas de especies, más abundantes al norte, pero comunes también en los bañados de Carrasco.

c) la "mosca brava", *Stomoxys calcitrans,* parecida a la común, frecuente en torno a las caballerizas, en todo el país. Trasmisora ocasional del carbunclo.

d) cantidad de moscas no picadoras, entre ellas *Cochliomyia hominivorax* que produce *miasis cutáneas* o *nasales* propias del hombre y de los animales (las "bicheras"). También se registran casos de *"miasis cutánea linear migratoria"* por larvas de parasitismo primario y obligatorio. La de *Oestrus ovis* parasita hasta el 70 % de nuestros ovinos mayores de 2 años (miasis nasal) y puede excepcionalmente parasitar sobre el hombre.

e) la "pulga" cosmopolita, propia del hombre, o las de los animales domésticos, que pueden picar al hombre: la del perro y gato; la de ratas (que trasmiten la peste bubónica).

f) los "mosquitos" comunes *(Culicinos):* existen docenas de especies. Trasmiten la encéfalomielitis equina (a veces humana).

g) el "aedes", trasmisor de la fiebre amarilla urbana, desapareció de la capital a raíz de la campaña emprendida contra él.

h) los "anofeles": hay ocho especies identificadas; una de ellas, *A. albitarsis domesticus,* es trasmisora del paludismo en países vecinos.

i) los "jejenes" (Simúlidos): existen varias especies autóctonas. Se hallan en corrientes de agua rápidas que pasan por terrenos pedregosos, pues allí viven sus larvas.

j) los *"flebótomos"* o mosquitos del grupo de los Psicódidos: se conoce una sola especie para el país.

k) los *"culicoides"* (fam. *Chironomidae*): 4 especies.

l) el "bicho peludo" —larva de una mariposa, *Megaloplyge urens*— causa los accidentes muy dolorosos conocidos.

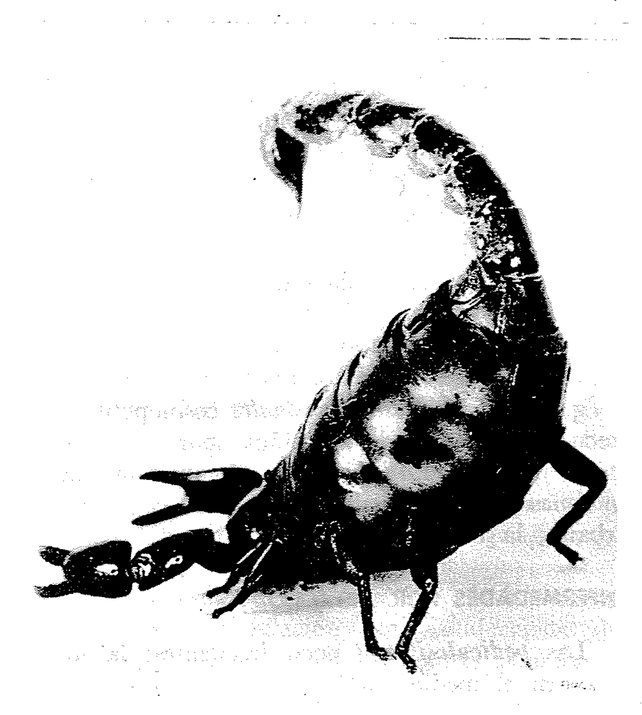
## OTROS INVERTEBRADOS

Existen cantidad de ácaros y garrapatas que se alimentan sobre animales domésticos y silvestres (aves y mamíferos). *Boophilus annulatus* es la garrapata trasmisora de la "tristeza" del vacuno. Algunas especies mantienen una infección cosmopolita, animal y humana, la *Fiebre Q* (Ricketsiosis), que parece existir en nuestro país (SALVERAGLIO y colaboradores).

El "bicho colorado" —larva de *Trombicula irritans var., uruguayensis,* cuya picadura fuera estudiada en cortes microscópicos (TALICE).

**La picadura del "escorpión", por lo general inofensiva, puede resultar grave en personas sensibles.**

Foto: PLÁCIDO AÑÓN.



Las medusas o "aguas vivas" causan los conocidos accidentes a los bañistas de aguas oceánicas o semioceánicas (llegan a las costas de Montevideo e incluso a la bahía).

## LOS VERTEBRADOS

Los peces peligrosos y venenosos del Uruguay (según G. DEVINCENZI) son:

a) los dotados de espinas, las "rayas armadas" o "chuchos" y los "bagres" o "armados". Sus heridas son lacerantes y requieren la extracción de las espinas;

b) los que poseen órganos electrógenos que pueden producir descargas mínimas, incapaces de producir accidentes como los provocados por los "gimnotos" tropicales sudamericanos;

c) los que llevan dentaduras poderosas, como el "tiburón americano", que no produce mordeduras importantes a causa de la disposición de sus dientes;

d) los que llevan un aparato capaz de inocular productos venenosos; hay tres especies: *Thalassothia montevidensis,* descrita en 1905 por el naturalista Berg; *T. platensis* y el "bagre - sapo", que posee un aparato ponzoñoso similar al de los ofidios.

En cuanto a los "tiburones", varias especies abundan en nuestras costas; no se han registrado accidentes humanos, pero sí en los "lobos marinos".

La carne de ciertos peces es tóxica por ingestión, sea todo el año, sea por períodos. El hecho fue registrado en 1815 por Larrañaga para el "pez-tambor".

El *ofidismo* no constituye un gran problema nacional, aunque se conocen centenares de accidentes, registrados sobre todo en el norte, con un índice bajo de mortalidad (inferior al 2 % según

el Dr. Alipio Ferreira, de Tacuarembó). Más del 90 % de los accidentados son mordidos por la "crucera" o la "yarará"; un 5 % por la "víbora de cascabel", *Crotalus terrificus*. También existen dos "corales" verdaderas: *Micrurus frontalis* y *M. coralinus*, ambas raras; muerden excepcionalmente, pero sus picaduras son graves.

## ENFERMEDADES DEBIDAS A PROTOZOARIOS

a) la *balantidiosis* —cosmopolita como el cerdo, su huésped— es una colitis causada por el ciliado *Balantidium coli*. Primeros hallazgos humanos en 1931 (Talice y Nieto);

b) la *coccidiosis intestinal* es debida a *Isospera hominis*. Los primeros casos se observaron en 1932;

c) la *espiroquetosis íctero-hemorrágica* es común a las ratas y al hombre. Primeros casos en 1938;

d) la *espiroquetosis* del perro es provocada por *Leptospira canicola;* fue comprobada en el hombre en 1944;

e) *parasitosis genitales e intestinales* por flagelados cosmopolitas: *Giardia intestinalis, Trichomonas vaginalis, Chilomastix mesnili, Trichomonas hominis;*

f) *amibiasis* por *Dientemoeba fragilis* (primeros casos en 1947 por R. S. COSTA;

g) la *toxoplasmosis* es la infección parasitaria más frecuente en todo el mundo, reconocida aquí a partir de 1951 (TALICE). Es común al hombre y a muchísimos animales. Y aún no se conoce su modo de trasmisión a los adultos; la madre en gestación la trasmite al hijo por vía placentaria.

## ENFERMEDADES POR GUSANOS

a) la *equinococosis* en primer lugar, con todas sus formas y localizaciones. El Uruguay es uno de los países más infectados del mundo. El hospedero definitivo es el perro; los intermediarios son los ovinos, porcinos, vacunos y el hombre (400 casos por año);

b) la *anguilulosis* o verminosis intestinal puede adoptar formas graves (primeros casos señalados por Gaminara y Rinaldi en 1921); y aun mortales (1927, Talice);

c) la *teniasis* por la pequeña "tenia" *Hymenolepis nana* —común a la rata— señalada en niños a partir de 1930 (Talice, con 24 observaciones) y las debidas a la "tenia" del perro: *Dipylidium caninum*. La teniasis por grandes tenias es aquí siempre de origen vacuno, por *Taenia-saginata;*

d) la *distomatosis hepática* por el "saguaypé", muy común en ovinos y vacunos. Una parte de su ciclo se cumple en un pequeño caracol, abundante en charcos y lagunas, *Limnea viator*. Primer caso humano observado por Etchechurry (1925), luego muchos otros y pequeñas epidemias en ocasión de las grandes inundaciones que sufriera el país;

e) la *cisticercosis cerebral* y con otras localizaciones (ojo, piel), es causada por la larva de la "solitaria";

f) la *triquinosis* está estrechamente vinculada al cerdo: la primera epidemia se produjo en 1916; luego se han registrado casos en enfermos y en piezas anatómicas (1943 por Talice y Fiandra);

g) las *verminosis intestinales* cosmopolitas: la frecuente *oxiurosis* de los niños (por la "lombriz chica"), la *ascaridiosis* (por la "lombriz grande") en zonas sin saneamiento, excepcional en el medio urbano; la *tricocefalosis*.

## ENFERMEDADES POR ARTRÓPODOS

Las *pediculosis* son poco frecuentes; la *sarna* lo es en el medio rural.

Entre las regionales registramos las *miasis* o "bicheras" (primitivas o secundarias a heridas); la *sarcopsilosis;* la *trombidiosis* (por el "bicho colorado").

## ENFERMEDADES EXÓTICAS

Son aquéllas localizadas en inmigrantes: *paludismo, esquistosomiasis* (en japoneses), *leishmaniosis cutáneo-mucosa* (en bolivianos y brasileños), *anquilostomiasis* (en paraguayos), *leishmaniosis cutánea* o *"Botón de Oriente"* (en libaneses y sirios), *filariosis africana* (en franceses de las colonias).

Otras enfermedades "exóticas" han quedado limitadas a zonas tropicales, como el *pian* o *frambuesia,* especie de sífilis trasmitida de persona a persona por contacto cutáneo. La *leishmaniosis cutáneo-mucosa* no ha descendido del paralelo 30 L.S.

La *anquilostomiasis,* presente en todos los países sudamericanos, no existe en el Uruguay. No es tropical puesto que persiste en minas de Francia y Bélgica, e incluso en la Provincia de Buenos Aires. A pesar del arribo frecuente de sujetos infectados, la enfermedad no se adaptó porque la composición de nuestro suelo no permite que las larvas del gusano cumplan su ciclo evolutivo externo.

## ENFERMEDADES DIVERSAS

El *reumatismo* (en realidad, afecciones reumáticas) constituye un renglón de primer orden en nuestra patología, sobre todo la montevideana. Los factores climáticos deben juzgarse importantes, al igual que en las afecciones de las vías respiratorias superiores (nariz, fosas nasales, faringe, laringe, bronquios).

"La observación metódica de los fenómenos meteorológicos en relación con las afecciones de las vías respiratorias, y de los dolores reumáticos ha hecho abandonar la hipótesis de la influencia de la humedad," señala Missenard.

Es notoria la influencia de la estación invernal. Las causas esenciales (virus y bacterias) y las desencadenantes (frío, humedad, lluvias) se conjugan para ello. Pero los factores climáticos incrementan su acción en virtud de las rápidas alternancias de nuestro clima.

*Alergia* (sobre todo de origen externo). Las alergias son muy frecuentes a toda edad en esta Arcadia, tanto por causa alimentaria como respiratoria o por contacto. Existen, evidentemente, muchos alergógenos (agentes provocadores) en circulación, de origen vegetal: polen, esporas de hongos, polvo.

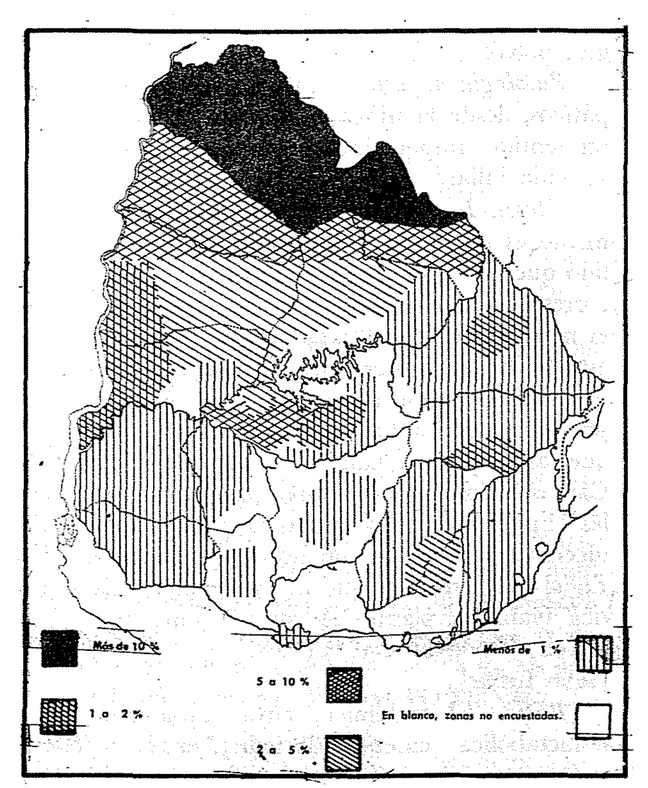
*Patología hepática.* Uruguay es un país de hepáticos, desde la niñez a la vejez. "Hepáticos" en un sentido amplio, incluyendo las dolencias de la vesícula biliar.

*Úlcera de estómago y del duodeno.* En nuestro medio es mucho más frecuente en el sexo masculino que en el femenino: sólo el 10 % de los casos corresponden a mujeres (en las cuales en cambio es más frecuente la litiasis biliar). No creemos que este hecho haya sido bien estudiado. Hemos oído variedad de explicaciones sin base suficiente. "Es por el mate", aducía un gran clínico, olvidando que las mujeres toman más mate que los hombres. Causas hormonales han invocado otros, pero ¿cuáles? En cierta época estuvo de moda tratar a los ulcerosos masculinos con hormonas femeninas (!). En el momento en que la concepción psicosomática avanza se plantea el "stress" como decisivo influyente, todavía más sufrido por el mal llamado "sexo fuerte".

*Bocio.* El endémico, cuya causa es química o metabólica (carencia de iodo), existe en ciertas zonas, especialmente en el noroeste. Se habló hace años de centros bocígenos, pero se admite que su

distribución es más amplia. En 1937 N. A. Jaureguy, en los hospitales montevideanos, sólo halló un caso de trastornos tiroideos (ninguno de deficiencia) por cada 1.000 niños examinados. Salveraglio y sus colaboradores realizaron encuestas serias en el noroeste del país.

*Afecciones laborales.* Además de las debidas a trabajos cosmopolitas, existen dolencias regionales en personas que se dedican a oficios también regionales o locales (los "bicheros", los leñadores de nuestros bosques, los domadores, etc.). La silicosis (enfermedad pulmonar por aspiración de polvos) es rara aquí, lo mismo que el saturnismo.




**Distribución del bocio endémico en el Uruguay.**

**AFECCIONES PROPIAMENTE CLIMÁTICAS**

La Meteorología regional ha merecido hasta la fecha estudios fragmentarios. Los problemas que sigue planteando son complejos pues los factores en juego son múltiples: temperatura, humedad, presión barométrica, nubosidad, lluvias, irradiación solar, luminosidad, campo eléctrico terrestre, ionización, viento, etc.

Lo que importa de los factores climáticos no son sus valores medios, mínimos y máximos sino sus alternancias y sus variaciones (sobre todo las bruscas).

*Los efectos del sol* se comprueban durante la estación veraniega y se traducen por el eritema solar en los bañistas, trastornos internos diversos y a veces la insolación.

*Los efectos del calor:* El "coup de chaleur" —que se mezcla a veces con el "coup de soleil"— excepcional en los países cálidos, no es tampoco frecuente en nuestro clima. Es en cambio conocido el "sindrome del viento norte" cuando éste sopla durante varios días consecutivos. Sus manifestaciones se observan en los adultos de carácter inestable y fácilmente irritables, pero principalmente en los niños de primera infancia, sanos o enfermos. Esos períodos de calor intenso se acompañan de un descenso barométrico, que es también causa de alteraciones psicosomáticas.

*Los efectos del frío.* Las enfermedades llamadas *a frigore* —que atacan sobre todo las vías respiratorias y que son más frecuentes en los climas templados que en los fríos— también existen en el país, pero creemos que no se ha estudiado su mecanismo.

*Afecciones nutricionales.* Las graves avitaminosis (como el escorbuto) son inexistentes en nuestro país, lo mismo que el clásico raquitismo observado en los países nórdicos, debido a la pobre insolación anual.

# CONCLUSIONES

Al finalizar este volumen debemos confesar que la exposición de los hechos referentes al tema —que no pretendió ser exhaustiva— ha resultado más de carácter descriptivo que explicativo. Nos justificamos, pues:

1º la *Fitogeografía* ha encontrado en el país especialistas que —en el curso de años continuados de labor— han podido edificar nuestra geografía vegetal en todo el territorio nacional, como puede deducirse de la primera parte del presente volumen;

2º en cambio, a pesar del esfuerzo de nuestros científicos en diferentes sectores del mundo animal, no se ha logrado aún establecer en forma sintética lo que pudiera llamarse la *geografía animal* de nuestro país;

3º en cuanto a la *geografía humana,* existen sin duda numerosos documentos concernientes a sus diversas ramas, pero a nuestro juicio falta aún una obra que abarque el problema en su conjunto: origen, desarrollo y evolución de nuestras características (en la capital y campaña) sobre la base de la debida compulsa estadística de los factores en juego, bióticos y geográficos (en sentido amplio). Es decir: vislumbramos una Antropología física, fisiológica, psicológica, cultural y patológica que resuma adecuadamente la realidad uruguaya. Ella no podrá concretarse sin una tarea cooperativa. Compartimos lo que sostuviera M. Bloch: "En el desarrollo de una disciplina hay instantes en los que una síntesis, aunque sea en apariencia prematura, rinde más servicios que muchos trabajos de análisis".

# BIBLIOGRAFIA


Consultar los volúmenes ya aparecidos de **"Nuestra Tierra"**: Nº 2 (El borde del mar); Nº 5 (Mamíferos autóctonos); Nº 11 (Anfibios y Reptiles); Nº 12 (Tipos humanos del campo y la ciudad); Nº 13 (Aves del Uruguay); Nº 14 (La sociedad urbana); Nº 15 (Insectos y Arácnidos); Nº 16 (La sociedad rural); Nº 19 (Hierbas del Uruguay); Nº 23 (Peces del Uruguay); Nº 24 (El lenguaje de los uruguayos); Nº 27 (Árboles y Arbustos); Nº 29 (El legado de los inmigrantes); Nº 31 (Plantas Medicinales).

CHEBATAROFF, J.: **Tierra uruguaya.** Montevideo, 1960, 451 p.

BERTOQUY, P.: **Sociogeografía.** Ed. América, México, 1944, 241 p.

DE MARTONNE, E.: **Géographie physique.** T III **Biogeographie.** A. Colin, ed. Paris, 1928, 450 p.

MILLOT, J.: **Biologie des races humaines.** A. Colin, ed. Paris, 1952, 224 p.

MISSERAND A.: **L'homme et le climat.** Pilon ed. Paris, 1936, 270 p.

## RESERVE DESDE YA EL PROXIMO VOLUMEN:

# LOS TRANSPORTES

## LUIS MARMOUGET

1. EL URUGUAY INDÍGENA
Renzo Pi Hugarte
2. EL BORDE DEL MAR
Miguel A. Klappenbach
Víctor Scarabino
3. RELIEVE Y COSTAS
Jorge Chebataroff
4. EL MOVIMIENTO SINDICAL
Germán D'Elía
5. MAMÍFEROS AUTÓCTONOS
Rodolfo V. Talice
6. IDEAS Y FORMAS EN LA ARQUITECTURA NACIONAL
Aurelio Lucchini
7. EL SISTEMA EDUCATIVO Y LA SITUACIÓN NACIONAL
Mario H. Otero
8. TIEMPO Y CLIMA
Sebastián Vieira
9. IDEOLOGÍAS POLÍTICAS Y FILOSOFÍA
Jesús C. Guiral
10. RECURSOS MINERALES DEL URUGUAY
Jorge Bossi
11. ANFIBIOS Y REPTILES
M. A. Klappenbach y
B. Orejas-Miranda
12. TIPOS HUMANOS DEL CAMPO Y LA CIUDAD
Daniel Vidart
13. AVES DEL URUGUAY
Juan P. Cuello
14. LA SOCIEDAD URBANA
Horacio Martorelli
15. INSECTOS Y ARÁCNIDOS
Carlos S. Carbonell
16. LA SOCIEDAD RURAL
Germán Wettstein - Juan Rudolf
17. EL DESARROLLO AGROPECUARIO
Antonio Pérez García
18. SUELOS DEL URUGUAY
Enrique Marchesi y Artigas Durán
19. HIERBAS DEL URUGUAY
Osvaldo del Puerto
20. COMERCIO INTERNACIONAL Y PROBLEMAS MONETARIOS
Samuel Lichtensztejn
EL TURISMO EN EL URUGUAY
Volumen extra
21. EL SECTOR INDUSTRIAL
Juan J. Anichini
22. FÚTBOL: MITO Y REALIDAD
Franklin Morales
23. PECES DEL URUGUAY
Raúl Vaz-Ferreira
24. EL LENGUAJE DE LOS URUGUAYOS
Horacio de Marsilio
25. MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN
Roque Faraone
26. LA CRISIS ECONÓMICA
Instituto de Economía
27. ÁRBOLES Y ARBUSTOS
Atilio Lombardo
28. LA PRADERA
Esteban F. Campal
29. EL LEGADO DE LOS INMIGRANTES - I
Renzo Pi Hugarte y Daniel Vidart
30. LA PRODUCCIÓN
Pablo Fierro Vignoli
31. PLANTAS MEDICINALES
Blanca A. de Maffei
32. LA ECONOMÍA DEL URUGUAY EN EL SIGLO XIX
W. Reyes Abadie y
José C. Williman (h.)
33. HACIA UNA GEOGRAFÍA REGIONAL
Asociación de Profesores de Geografía
34. LA CLASE DIRIGENTE
Carlos Real de Azúa
35. LAS CORRIENTES RELIGIOSAS
Alberto Methol Ferré
36. RÍOS Y LAGUNAS
Raúl Praderi y Jorge Vivo
37. PLANTAS ORNAMENTALES
Eduardo Marchesi
38. LA VIVIENDA
Juan P. Terra
39. EL LEGADO DE LOS INMIGRANTES - II
Daniel Vidart y Renzo Pi Hugarte
40. GEOGRAFÍA DE LA VIDA
Rodolfo V. Talice y Jorge Chebataroff

LOS TRANSPORTES
Luis Marmouget
LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
José L. Morador
EL PLATA Y EL ATLÁNTICO
Juan Soriano
FRONTERA Y LÍMITES
Enrique Mena Segarra
LOS RECURSOS NATURALES Y SU CONSERVACIÓN
Raúl Vaz-Ferreira
LA SALUD PÚBLICA
José Royol - Juan P. Silva Antuña
POLÍTICA Y SOCIEDAD
Antonio Pérez García
LA ECONOMÍA DEL URUGUAY EN EL SIGLO XX
W. Reyes Abadie y
José C. Williman (h.)
LA CULTURA NACIONAL COMO PROBLEMA
Mario Sambarino
PERSPECTIVAS PARA UN PAÍS EN CRISIS
Luis Faroppa

# COMPLETE SU COLECCION

Precio de venta al público, sujeto a modificación de acuerdo a la ley número 13.720 del 16 de diciembre de 1968. (COPRIN): $ 160.—